

**PENGARUH MODEL *EXPERIENTIAL LEARNING* TERHADAP
KETERAMPILAN PROSES SAINS DITINJAU DARI KEMANDIRIAN
BELAJAR SISWA PADA MATERI BIOLOGI KELAS X
SMAN 10 BANDAR LAMPUNG**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh :

**Helanda
NPM : 1511060250**

Program Studi : Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1441 H / 2019 M**

**PENGARUH MODEL *EXPERIENTIAL LEARNING* TERHADAP
KETERAMPILAN PROSES SAINS DITINJAU DARI KEMANDIRIAN
BELAJAR SISWA PADA MATERI BIOLOGI KELAS X
SMAN 10 BANDAR LAMPUNG**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Pembimbing I : Dr. H. Rubhan Masykur, M. Pd

Pembimbing II : Akbar Handoko, M. Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1441 H / 2019 M**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL *EXPERIENTIAL LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA PADA MATERI BIOLOGI KEAS X SMAN 10 BANDAR LAMPUNG

**Oleh
Helanda**

Penelitian ini dilakukan karena ditemukannya permasalahan seperti masih rendahnya keterampilan proses sains peserta didik menjadi hal penting yang harus diperbaiki. Sehingga peneliti merumuskan permasalahan yang ada diantaranya: (1) Apakah terdapat perbedaan keterampilan proses sains peserta didik menggunakan model *Experiential Learning* dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional (*Direct Instruction*), (2) Apakah terdapat perbedaan keterampilan proses sains menggunakan model *Experiential Learning* pada peserta didik yang memiliki kemandirian belajar tinggi, sedang dan rendah, (3) Apakah terdapat interaksi antara penggunaan model *Experiential Learning* ditinjau dari kemandirian belajar terhadap keterampilan proses sains peserta didik.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain factorial 2x3. Subjek yang digunakan adalah peserta didik kelas X MIA SMAN 10 Bandar Lampung yang terdiri dari 2 kelas yang dipilih dengan teknik acak kelas yang mana kelas X MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA 3 sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data berupa tes. Pengujian hipotesis menggunakan Analisis Variansi Dua Jalur Tak Sama dengan taraf signifikansi 5%.

Hasil analisis diperoleh $F_a = 37.996 > F_{tabel} 3.996$, sehingga H_{0A} ditolak, $F_b = 7.364 > F_{tabel} = 3.145$, sehingga H_{0B} ditolak, $F_{ab} = 0.167 < F_{tabel} = 3.145$, sehingga H_{0AB} diterima. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan: (1) Terdapat perbedaan keterampilan proses sains peserta didik antar kelas yang menggunakan model *Experiential Learning* dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional (*Direct Instructions*), (2) Terdapat perbedaan keterampilan proses sains peserta didik dengan menggunakan model *Experiential Learning* pada peserta didik yang memiliki kemandirian belajar tinggi, sedang dan rendah, (3) Tidak terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran *Experiential Learning* dengan kemandirian belajar terhadap keterampilan proses sains peserta didik.

Kata kunci: Model *Experiential Learning*, keterampilan proses sains dan kemandirian belajar.



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Let. Kol H: Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721 703260

PERSETUJUAN

**Judul : Pengaruh Model *Experiential Learning* Terhadap Keterampilan
Proses Sains Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa Pada
Materi Biologi Kelas X SMAN 10 Bandar Lampung.**

Nama : Helanda

NPM : 1511060250

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

**Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung**

Pembimbing I

Pembimbing II

**Dr. H. Rubhan Masykur, M. Pd.
NIP. 196604021995031001**

**Akbal Handoko, M. Pd.
NIP. _____**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi**

**Dr. Eko Kuswanto, M.Si
NIP. 19750514 200801 1009**



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Model *Experiential Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa Pada Materi Biologi Kelas X SMAN 10 Bandar Lampung”** disusun oleh : **Helanda, NPM: 1511060250**, Prodi: **Pendidikan Biologi**, telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal: **kamis, 03 Oktober 2019**.

TIM MUNAQASAH

Ketua Sidang : Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd

Sekretaris : Aulia Ulmillah, M.Sc

Penguji Utama : Laila Puspita, M.Pd

Penguji I : Dr. H. Rubhan Masykur, M.Pd

Penguji II : Akbar Handoko, M.Pd

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. Hj. Nurva Diana, M.Pd
NIP. 196408281988032002

MOTTO

وَأَنْ لَّيْسَ لِلْإِنْسَانِ إِلَّا مَا سَعَى ﴿٣٩﴾

Artinya: “Dan bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya,” (QS. An-Najm:39).



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah berkat usaha serta doa-doa dari kedua orangtua akhirnya tugas akhir yang berupa skripsi ini bisa terselesaikan dengan baik dan berjalan lancar. Rasa syukur yang tak henti-hentinya terucapkan atas kehadiran Allah SWT atas nikmat yang telah diberikan kepada makhluk-Nya. Untuk itu sebagai ungkapan terimakasih atas dukungan dan bantuannya penulis mempersembahkan skripsi kepada :

1. Kedua orangtuaku tercinta, Ibu Nurmiwa (Mak tersayang) adalah sosok ibu yang tegar, yang selalu memberikan dukungan serta memberikan semangat yang luar biasa, dan ibu adalah alasan terkuat setiap langkah ku untuk menyelesaikan pendidikan ini. Bapak M. Irfan (Bak Tersayang) dimana dari hasil keringatnya lah yang mampu membiayai selama kuliah di UIN Raden Intan Lampung. Selalu menjadi alarm untuk tidak meninggalkan sholat dimanapun aku berada. Terimakasih berkat doa-doa yang selalu dipanjatkan sehingga perjalanan ku untuk menyelesaikan pendidikan ini bisa berjalan lancar.
2. Kedua saudara kandungku yang tersayang , Hendra Jaya (abang tersayang) dan Heni widiyanti beserta suami kak dedi yang selalu menasehati dan mengarahkan setiap langkahku. Sepupu ku sevri yanti dan bibi ku masniah dan seluruh keluarga besar yang tak bisa disebutkan satu-persatu.
3. Ariyadi yang banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini dan Sahabat seperjuangan satu kostn Areka Putri Febriani, Lusi fitri astuti,

dan Mery Sanory Sulastry yang sama- sama berjuang untuk menyelesaikan skripsi masing-masing.

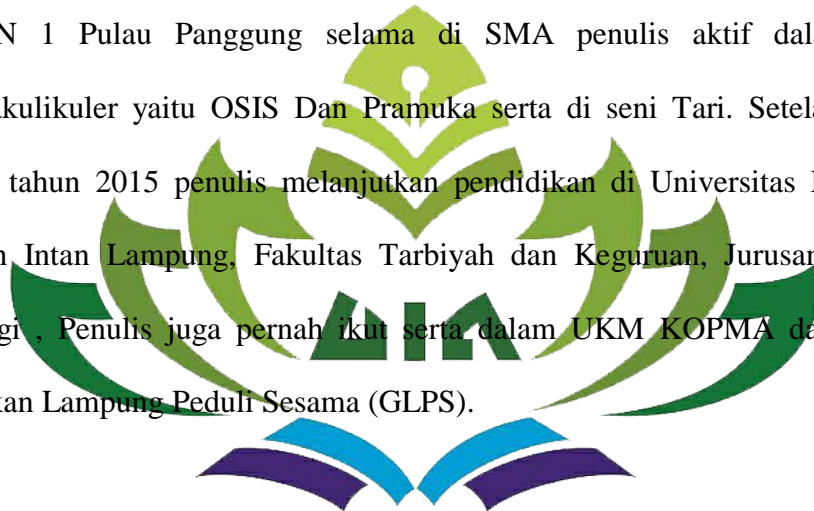
4. Keluarga besar Biologi D 2015, 7 Bidadari yang menjadi penguat selama 4 tahun menjalani perkuliahan (Eka Febriana, Eva Yolanda, Diah Panca Safitri, Idha Annisa Galsia Santi, Emilia Chontesa, Fenti Elen Novela), KKN 27 Desa Purwotani pecinta royco (Retno, Citra , Desi, Udin, Bang Julian, Fahmi, Galang, Kholilul Rahman, Abi Kurniawan, Rudini) serta teman PPL 10 SMAN 10 Bandar lampung (Weni , Reka, Mba Nilam, Dian, Dyah, Devi, Siti Badriah, Ujang, Penti, Rizki, Iswadi, Arif, Tari).
5. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.



RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Helanda yang lahir di Desa Penantian, Kec. Pulau Panggung, Kab. Tanggamus pada tanggal 19 Mei 1997, Anak bungsu dari 3 Bersaudara dari pasangan Bapak M.Lani dan Ibu Nurmiwa.

Riwayat pendidikan : Sekolah Dasar di SDN 2 Muaradua Lulus pada tahun 2009, kemudian dilanjutkan ke SMP, Yaitu SMPN 1 Pulau Panggung yang lulus pada tahun 2012, melanjutkan ke jenjang pendidikan menengah atas di SMAN 1 Pulau Panggung selama di SMA penulis aktif dalam kegiatan ekstrakurikuler yaitu OSIS Dan Pramuka serta di seni Tari. Setelah lulus dari SMA tahun 2015 penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Biologi , Penulis juga pernah ikut serta dalam UKM KOPMA dan komunitas Gerakan Lampung Peduli Sesama (GLPS).



KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmannirrohim,

Puji syukur kehadiran Allah SWT dimana atas nikmat dan rahmat-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik, dan tak lupa Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad Saw, beserta keluarga dan sahabatnya termasuk kita selaku umatnya.

Penulis menyadari bahwa berkat doa, dukungan maupun bantuan dari berbagai pihak yang bersifat moral, spiritual langsung dan tak langsung. Sehingga skripsi ini mampu terselesaikan dengan baik. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada Ibu/Bapak yang terhormat:

1. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung
2. Dr. Eko Kuswanto, M.Si, dan Fredi Ganda Putra, M.Pd Selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi.
3. Dr. Rubhan Masykur, M.Pd selaku pembimbing I (satu) yang telah banyak memberikan bimbingan serta arahan sehingga terselesaikannya karya ilmiah sebagaimana yang diharapkan
4. Akbar Handoko, M.Pd selaku pembimbing II (dua) yang sudah banyak meluangkan waktu , pikiran serta tenaga untuk mrmimbing dan mengarahkan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Neng Rosiyati, S.Pd, MM Selaku Kepala SMAN 10 Bandar Lampung yang telah memberikan izin dalam penelitian.

6. Maryati Soleh, S.Pd dan Ibu Raheni Purwanti, S.Pd selaku guru pembimbing selama penelitian serta guru dan staf SMAN 10 Bandar Lampung.
7. Orang tua kedua selama KKN 27 Desa Purwotani, Bapak Legiyono beserta Ibu Kadus 5, Bapak Maryono beserta Ibu Kaur dan Bapak Supomo beserta Ibu Kadus 4.
8. Sahabat kakak, serta adik-adik dari Pendidikan Biologi (Ariyadi, Andre, Adit, Ikwin, Aziz, Qomar, kak Irawan, kak Moch Dwi Kurniawan, mba Novia, Eka, Elia, Hermala, Ina, Wulan, Mia, Nia, Yeyen, Yunita, Afi, Rima, Winda, Mila, Cut Tari)
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan banyak terimakasih semoga ketulusan hati kalian yang telah membantu penulis menjadi catatan ibadah disisi Allah SWT. Amiin

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak kekurangan, hal ini disebabkan oleh keterbatasan ilmu dan teori yang penulis kuasai. Oleh karena itu penulis mengharapkan masukan dan kritik yang membangun. Semoga ini dapat bermanfaat dan mendapatkan keridhoan dari Allah SWT.

Bandar Lampung, Oktober 2019

Penulis

HELANDA
NPM: 1511060250

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN JUDUL	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	18
C. Batasan Masalah	19
D. Rumusan Masalah	19
E. Tujuan Penelitian	20
F. Manfaat penelitian.....	21
G. Ruang Lingkup	22
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	
A. Model Experiential Learning	23
1. Pengertian model pembelajaran	23
2. Model Experiential Learning	25
B. Keterampilan proses sains	32
1. Definisi keterampilan proses sains.....	32
2. Karakteristik keterampilan proses sains.....	34
C. Kemandirian belajar	40
D. Direct instruction.....	45

E. Penelitian relevan	47
F. Kerangka berpikir.....	48
G. Hipotesis penelitian.....	51
H. Hipotesis statistic	51

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian	52
B. Metode penelitian.....	52
C. Variable penelitian	54
D. Populasi, sampel dan teknik pengambilan sampel	54
E. Teknik pengumpulan data	55
F. Instrument penelitian.....	56
G. Uji instrumen	57
H. Teknik Analisis Data.....	60

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Percobaan instrument.....	68
1. Soal keterampilan proses sains.....	68
a. Uji validitas keterampilan proses sains	68
b. Uji reliabilitas.....	69
c. Uji tingkat sukar	69
d. Uji daya beda.....	71
B. Analisis Data Nilai Posttest.....	72
1. Analisis data posttest keterampilan proses sains.....	72
a. Uji normalitas kelas eksperimen	72
b. Uji normalitas kelas control	72
c. Uji homogenitas	73
d. Uji annava dua jata tak sama.....	73
e. Uji komparasi ganda scheff.....	76

C. PEMBAHASAN

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	99
B. Saran.....	100

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

1. Hasil Pra penelitian Soal Keterampilan Proses Sains	13
2. Hasil Pra penelitian Angket Kemandirian Belajar	14
3. Desain Penelitian.....	53
4. Distribusi Peserta Didik	55
5. Instrument Penelitian Dan Tujuan Penelitian	56
6. Kriteria Validitas Instrumen.....	58
7. Notasi Dan Tata Letak	63
8. Rangkuman Analisis Variasi Dua Jalur	67
9. Hasil validitas instrument soal keterampilan proses sains.....	69
10. Reliabilitas tes keterampilan proses sains	70
11. Tingkat kesukaran keterampilan proses sains	70
12. Uji daya tes keterampilan proses sains.....	71
13. Uji normalitas kelas eksperimen	72
14. Uji normalitas kelas kontrol	73
15. Uji homogenitas	73
16. Rangkuman hasil analisis dua jala sel tak sama	74
17. Rataan data dan rataan marginal	76
18. Uji komparasi rerata antar kolom.....	78
19. Data hasil posttest keterampilan proses sains kelas eksperimen dan kontrol	79
20. Hasil presentase setiap sub-indikator keterampilan proses sains kelas eksperimen penggunaan model Experiential Learning.....	80
21. Hasil presentase setiap indikator keterampilan proses sains kelas kontrol penggunaan model Direct Instruction.....	81

DAFTAR GAMBAR

1. Diagram presentase kemandirian belajar kelas eksperimen dan kelas control.....82
- 2.



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN PERANGKAT PEMBELAJARAN

Lampiran 1 daftar peserta didik	99
Lampiran 2 silabus	100
Lampiran 3 RPP	103

LAMPIRAN INSTRUMEN PENELITIAN

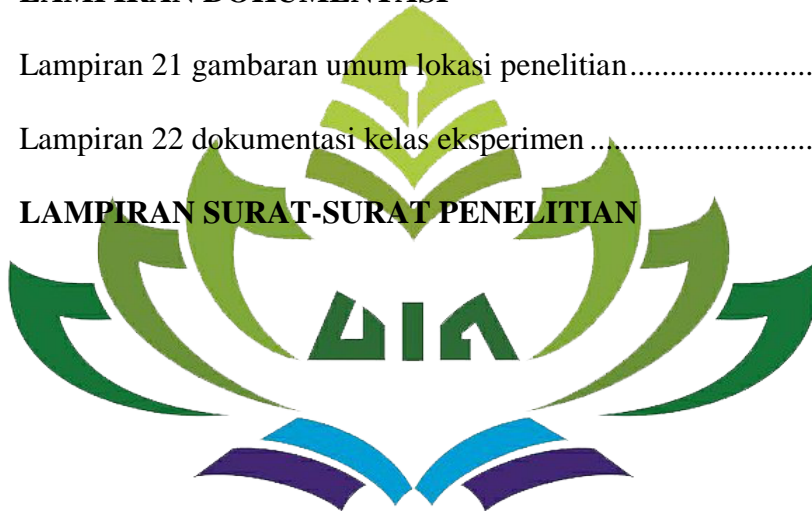
Lampiran 4 uji validitas	137
Lampiran 5 uji reliabilitas	138
Lampiran 6 tingkat kesukaran	139
Lampiran 7 daya beda	140
Lampiran 8 kisi-kisi keterampilan proses sains	141
Lampiran 9 soal keterampilan proses sains	158
Lampiran 10 kisi-kisi angket kemandirian belajar	162
Lampiran 11 angket kemandirian belajar	164
Lampiran 12 lembar observasi keterampilan proses sains	187
Lampiran 13 catatan lapangan	168

LAMPIRAN ANALISIS DATA

Lampiran 13 daftar nilai kelas eksperimen dan kontrol	194
Lampiran 14 persentase skor penilaian keterampilan proses kelas eksperimen	195
Lampiran 15 persentase skor penilaian keterampilan proses sains Kelas kontrol	196
Lampiran 16 uji normalitas keterampilan proses	

sains Kelas eksperimen	197
Lampiran 17 uji normalitas keterampilan proses	
sains Kelas control	198
Lampiran 18 uji homogenitas keterampilan proses sains	
Kelas eksperimen dan control	199
Lampiran 19 analisis variansi dua jalan sel tak sama	200
Lampiran 20 rataan data dan rataan marginal	202
LAMPIRAN DOKUMENTASI	
Lampiran 21 gambaran umum lokasi penelitian.....	203
Lampiran 22 dokumentasi kelas eksperimen	204

LAMPIRAN SURAT-SURAT PENELITIAN



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah investasi sumber daya manusia jangka panjang yang mempunyai nilai strategis bagi kelangsungan peradaban manusia di dunia. Oleh sebab itu, hampir semua negara menempatkan variabel pendidikan sebagai suatu hal yang penting dan utama dalam konteks pembangunan bangsa dan Negara. Begitu juga Indonesia menempatkan pendidikan sebagai suatu yang penting dan utama.¹ Sebagaimana berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 pendidikan haruslah berlandaskan pada nilai-nilai agama, kebudayaan nasional Indonesia, dan tanggap terhadap tuntutan perubahan zaman.

Pendidikan mempunyai peranan penting sebagai bekal untuk menghadapi tantangan masa depan, dimana pesatnya perkembangan zaman yang terus menerus mencipta dan mengembangkan inovasi dalam berbagai ilmu, sehingga masyarakat harus mengikuti arus zaman yang semakin canggih. Hal ini menjadi sorotan bagi kancah Internasional, salah satunya (*United Nations Educational, Scientific And Cultural Organization*). Sehingga UNESCO mencetuskan beberapa kriteria yang harus ada pada diri peserta didik diantaranya *Learning to know* artinya peserta didik belajar pengetahuan sesuai jenjang pendidikan yang diikuti, *learning to do* artinya peserta didik mampu mengembangkan keterampilan serta pengetahuan yang dimiliki dengan diadakannya latihan (*Law of practice*) sehingga terbentuk keterampilan yang mampu menjawab

¹Kunandar .*Guru Profesional Implementasi Kurikulum KTSP Dan Sukses Dalam Sertifikasi Guru*.(Jakarta:Raja wali pers, 2011), h. 5

tantangan kehidupan, *learning to be* artinya peserta didik mempelajari suatu hal dengan berangsur-angsur sehingga terbentuk pribadi yang utuh dan mampu memahami kehidupan dan dapat hidup dengan baik, *learning to live together* artinya peserta didik mampu menjadi makhluk sosial dan dapat berinteraksi dengan sesama makhluk yang lain dan menjaga toleransi serta saling menghargai.²

Tercapainya suatu tujuan pendidikan yang mampu menghadapi tuntutan zaman diperlukan komponen-komponen pendidikan yang saling terkait secara terpadu. Komponen-komponen pendidikan tersebut diantaranya adalah peserta didik dan pendidik.³ Dari sudut pandang pedagogis, peserta didik adalah individu yang membutuhkan pendidikan atau disebut sebagai "*homo educandum*". Definisi tersebut dimaksudkan peserta didik ialah individu yang memiliki berpotensi dan perlu dibina dan dibimbing dengan perantara pendidik.⁴ Dari penjelasan-penjelasan tersebut sehingga bisa disimpulkan bahwa siswa generasi penerus bangsa dan sedang dalam proses memahami ilmu pengetahuan di dalam sebuah pendidikan. Yang dimana dalam proses memahami suatu pembelajaran harus adanya bimbingan dan binaan dari orang tua maupun pendidik. Dalam At-Taubah ayat:122 Allah berfirman adalah:

﴿وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنفِرُوا كَافَّةً فَلَوْلَا نَفَرَ مِن كُلِّ فِرْقَةٍ مِّنْهُمْ طَائِفَةٌ لِّيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ وَلِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ﴾

Artinya: "Tidak sepatutnya bagi mukminin itu pergi semuanya (ke medan perang). Mengapa tidak pergi dari tiap-tiap golongan di antara mereka beberapa orang untuk memperdalam pengetahuan mereka tentang agama dan untuk memberi

² Ni made Sunilawati, Nyoman Dantes, I made Candiasa, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Numerik Peserta Didik Kelas IV SD" (on-line) tersedia di <http://pasca.Undiksha>.

³ Triwiyanto teguh, *Manajemen Kurikulum Dan Pembelajaran*. (Jakarta: Bumi Aksara. 2015), hal 2

⁴ Syah, muhibbin. *Psikologi Pendidikan*. (Bandung : PT Remaja Rosdakarya. 2010), hal 40

peringatan kepada kaumnya apabila mereka Telah kembali kepadanya, supaya mereka itu dapat menjaga dirinya”. (QS. At-Taubah:122)

Ayat di atas dapat kita ketahui perintah bagi setiap manusia untuk mencari ilmu, dimana dengan adanya ilmu pengetahuan dapat menjaga diri kita dari hal-hal yang tidak diinginkan. Pendidik merupakan komponen terpenting dalam pendidikan dan memiliki pengaruh terbesar serta strategis. Pendidiklah kedudukannya dibarisan paling depan serta langsung berhadapan dengan peserta didik untuk membimbing jalannya pembelajaran sekaligus menanamkan nilai-nilai positif dan keteladanan.⁵ Seorang pendidik perlu adanya memahami karakteristik anak didik sehingga mudah melaksanakan hubungan timbal balik dalam proses pembelajaran. Untuk tercapainya sebuah tujuan pembelajaran dibutuhkan hubungan timbal balik dalam prosesnya. Hubungan timbal balik (interaksi) ialah suatu prosedur yang sistematis didalamnya terdapat norma dan merupakan substansi, berfungsi untuk perantara pendidik dan peserta didik.

Tidak terciptanya hubungan timbal balik yang baik saat pembelajaran, berawal karena minimnya wawasan mengenai ciri khas siswa dalam proses belajar mengajar.⁶ Namun dalam proses pembelajaran hendaknya peserta didik memiliki rasa toleransi terhadap pendidik, pembelajaran yang berhasil apabila terdapat hubungan baik diantara keduanya. Sebagaimana sabda Rasulullah sebagai berikut:

تَعْلَمُوا الْعِلْمَ وَتَعْلَمُوا لِلْعِلْمِ السَّكِينَةَ وَالْوَقَارَ وَتَوَاضَعُوا لِمَنْ تَتَعَلَّمُونَ مِنْهُ

Artinya : “ Belajarlah kalian ilmu tentang ketentraman dan ketenangan serta rendah hatilah pada orang yang kamu belajar darinya ,” (HR.At-Tabrani)⁷

⁵Kunandar .*Guru Profesional Implementasi Kurikulum KTSP Dan Sukses Dalam Sertifikasi Guru*.(jakarta:Raja wali pers, 2011),hal 5

⁶Dramajah ,sayaiiful bahri. *Guru Dan Anak Didik Dalam Interaksi Edukatif*,(Jakarta:PT Rineka Cipta.2014)hal.41

⁷ <https://www.ilmusudara.com/2015/10/dalil-al-quran-dan-hadit-html>

Pada hadist diatas dijelaskan bahwa di dalam sebuah interaksi antara peserta didik dan pendidik perlu ditanamkan rasa toleransi kepadanya, karna selain memperoleh nilai yang bagus seorang pendidik dikatakan berhasil apabila diakhir pembelajarannya dapat membentuk sifat yang mulia pada peserta didik dalam proses kegiatan belajar mengajarnya.

Perubahan prilaku yang bersifat permanen dihasilkan dari pengalaman masalalu ataupun dari pembelajaran yang mempunyai tujuan serta mempunyai rancangan yang jelas merupakan definisi dari belajar. Eveline dan Naca berpendapat bahwa, belajar merupakan suatu procedural bersifat sistematis dan mengandung prespektif-prespektif tertentu. Beberapa prespektif itu ialah bisa meningkatkan keterampilan, terdapat keahlian memahami serta mencipta. Diterapkannya keterampilan, dapat membuat kesimpulan dari sebuah definisi, mengasosiasikan, mengaitkan pada realita.⁸

Suatu proses yang didalamnya terdapat nilai edukasi disebut dengan belajar. Prosedural mendasar dari edukasi yang mampu melihat berjalan baik atau tidaknya sebuah pendidikan disebut pembelajaran. Selain itu kegiatan pembelajaran merupakan procedural yang terdapat bagian-bagian demi tercapainya tujuan. Adapun bagian itu meliputi arah belajar (tujuan), bahan ajar dan model pembelajaran yang digunakan oleh pendidik.

Komponen yang pertama adalah tujuan. Dalam kegiatan apapun tentunya memiliki sebuah capaian (tujuan). Begitu juga dengan pendidikan memiliki elemen terpenting dalam setiap pembelajarannya yaitu tujuan. Agar suatu arahan tujuan kegitan

⁸Sumantri,mohammad syarif. *Strategi Pembelajaran Teori Dan Praktek Di Tingkat Pendidikn Dasar*.(Jakarta: PT Raja Grapindo Persada.2015), hal.2

belajar mengajar bisa dicapai maka diperlukan juga bahan ajar yang baik dalam proses belajar.

Bahan ajar ialah materi dan kemudian dijelaskan oleh pendidik saat kegiatan belajar dimulai. Tidak adanya materi maka tidak bisa melangsungkan kegiatan belajar, oleh sebab itu guru harus memahami serta menguasai materi yang akan disampaikan kepada siswanya. Bila pelajaran yang disajikan kurang mampu membuat siswa memperhatikan dan cenderung mengabaikan hal ini dikarenakan pendidik belum memahami procedural-prosedural saat pembelajaran.⁹ Dengan demikian agar materi atau bahan pelajaran dapat tersampaikan dengan baik serta dapat meningkatkan aktifitas dan keterampilan peserta didik diperlukan adanya suatu rancangan (mode) pembelajaran.

Model pembelajaran merupakan pedoman bagi pendidik dimana didalamnya terdapat serangkaian proses yang terarah serta memiliki struktur pembelajran demi tercapainya suatu tujuan. untuk tercapainya keterampilan dan kemandirian siswa di sekolah dengan perolehan yang memenuhi standar bahkan lebih tinggi dibutuhkan kreativitas pendidik menjalankan proses pembelajarannya. Kreativitas yang dimaksud adalah kemampuan pendidik dalam meningkatkan gagasan, ide dan hal yang baru dan menarik.¹⁰

Joyce dan well mengungkapkan dalam pembelajaran pendidik memerlukan pedoman yang bersifat terarah. Dimana kedudukan pendidik maupun peserta didik sama-sama pentingnya. Yang membedakan hanya pada fungsinya saja, fungsi pendidik pada

⁹Djamarah, Syaiful Bahri . Aswan Zain . *Strategi Belajar Mengajar*. (Jakarta: Rineka Cipta. 2010), hal 1-5

¹⁰Hosnan Muhammad, *Pendekatan Saintifik Dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*, (Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia, 2016.0, h 188

saat pembelajaran ialah mampu menjadi perantara yang dapat meningkatkan kemampuan yang dimiliki peserta didik.

Gulo berpendapat, pendidik yang memiliki jiwa profesional ialah yang mampu menumbuhkan peserta didik yang dapat menyimpulkan arti dari belajar serta keahlian masing-masing saat menjalani kegiatan belajar.¹¹ Namun dewasa ini sering kali seorang pendidik belum mampu memahami bagaimana pemahaman peserta didik dalam proses pembelajaran. Sehingga sering kali pengajar menggunakan model pembelajaran yang tidak tepat yang berdampak pada kesenjangan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran di kelas seperti halnya peserta didik kurang memahami bahan ajar yang disampaikan, kurangnya kerampilan proses serta kemandirian siswa untuk belajar.

Mata pelajaran Biologi berbeda dengan pelajaran yang lainnya. Hal yang menjadi pembeda ialah di dalam pembelajaran IPA terdiri dari IPA sebagai produk, proses dan sikap. Tiga aspek tersebut merupakan aspek terpenting dalam pembelajaran IPA. IPA selaku kerangka keterampilan secara sistematis dan mempunyai bagian-bagian seperti suatu fenomena (fakta), ide-ide, ketentuan (hukum), prinsip maupun abstraksi oleh karena itu dikatakan sebagai produk. Selanjutnya mampu memperoleh serta mengelaborasi dari hasil yang telah didapatkan disebut sebagai mekanisme berpikir. Dan aspek terakhir yaitu sikap artinya peserta didik mampu mempunyai sikap ilmiah seperti obyektif dan jujur dalam bertindak.

Biologi pada hakekatnya dalam proses pembelajarannya tidak terlepas dengan pengamatan dan percobaan serta memahami mengenai segala sesuatu yang terjadi di alam sekitar. Untuk itu peserta didik harus mampu menemukan fakta-fakta, konsep

¹¹ Nurdiansyah, eni farihul fahyuni, *Inovatif Model Pembelajaran*, (Sidoarjo :Nizamia Learning Center.2016),h 3-5

maupun mengembangkan suatu teori yang sudah ada dari setiap pembelajaran, mampu memecahkan masalah dan terampil dalam mengemukakan pendapat maupun menjawab pertanyaan. Dengan adanya sikap peserta didik seperti apa yang telah dijabarkan ini mampu menciptakan dan mencapai tujuan pembelajaran biologi yang sebenarnya.

Terdapat permasalahan yang sangat penting mengenai pembelajaran Biologi yaitu, asumsi peserta didik mengenai pelajaran biologi yang merupakan pelajaran yang terpusat akan teori dan hafalan-hafalan yang membosankan. Hal ini menyebabkan pengetahuan adalah perolehan saat menghafal rangkaian suatu peristiwa bukan dari observasi. Akibatnya kurang berkembangnya keterampilan-keterampilan yang sebenarnya sudah ada pada diri peserta didik, dan kurangnya kesadaran diri dalam mengikuti pembelajaran yang mengakibatkan pembelajaran menjadi pasif karena tidak ada timbal balik dalam interaksi belajar.

Pemilihan model pembelajaran sangat mempengaruhi siswa diharapkan mampu menjabarkan (mengembangkan) kemampuan dirinya, menemukan sendiri fakta, konsep pengetahuan serta menumbuhkan sikap dengan cara menggunakan rancangan pembelajaran (model pembelajaran) mampu mengikutsertakan peserta didik saat kegiatan belajar, hingga dapat meningkatkan KPS (keterampilan proses sains) pada diri peserta didik.¹²

Pembelajaran Biologi, peserta didik diharapkan mampu terciptanya keterampilan-keterampilan proses, menguasai dan memahami konsep pada setiap materinya, untuk tercapainya suatu tujuan tersebut diperlukan pengalaman- pengalaman pada setiap peserta didik. Pada hakekatnya dengan adanya pengalaman pengalaman

¹²Wulanningsih sri, dkk, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau Dari Kemampuan Akademik Siswa Sma Negeri 5 Surakarta", *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol.4, .No2, (2012), h 33-43

terbentuk dari lingkungan hidup dan mampu mengaitkan dengan bahasan pembelajaran akan membuat peserta didik lebih aktif, memudahkan peserta didik dalam membangun keterampilan proses sains serta memahami konsep dari suatu pembelajaran tersebut.

Guru harus mampu menerapkan pembelajaran dan mampu membuat siswa bertambah semangat (aktif) melalui pengalaman-pengalaman yang terbentuk di lingkungan sekitar. Alternativenya yaitu *Experiential Learning*. David Kolb menyatakan EL (*Experiential learning*) ialah sebuah kegiatan belajar yang membentuk pengetahuan melalui kejadian (pengalaman). John Dewey juga menyatakan bahwa pembelajaran *Experiential* yang berhasil ialah tidak hanya melibatkan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran namun mereka lah yang mampu menciptakan makna dari kegiatan tersebut. Sebagaimana yang dikatakan Dewey sebuah pengalaman bisa menyebabkan pembelajaran dan bahkan menyebabkan perubahan.¹³ Karena pada akhirnya dari setiap proses pembelajaran diharapkan peserta didik mampu memperoleh bekal dari sebuah pembelajaran untuk menjalani kehidupan sehari-hari.

Model *Experiential Learning* berbeda dengan pembelajaran yang lainnya yang biasa diterapkan oleh pendidik, dimana pada saat pendidik menggunakan model pembelajaran yang tradisional membuat peserta didik menjadi pendengar yang pasif dan pendidik lah yang menjadi sumber informasi tanpa melibatkan keikutsertaan peserta didik dalam interaksi pembelajaran. Saat menerapkan *Experiential Learning* siswa bebas mengeksplor pengetahuan-pengetahuan yang didapatkan dari pengalamannya masing-masing dan mampu menghidupkan suasana kelas dan menjadi peserta didik yang aktif dimana pendidik dapat menjalankan tugas yang semestinya yaitu sebagai fasilitator dan

¹³ Silberman mel, *hanbook Experiential Learning* ,(Bandung:Nusa Media.2015),hal 3

mengawasi jalannya pembelajaran.

Pembelajaran sebagai rekonstruksi pengalaman memiliki sintak atau langkah langkah pembelajaran yaitu *Concrete Experience, Reflective observation, Abstract conceptualization* dan *Active experimentation*.¹⁴ Dengan diterapkannya model pembelajaran yang mengedepankan pengalaman khususnya pada pelajaran IPA diharapkan mampu meningkatkan penguasaan konsep serta keterampilan proses sains.

Menurut Gega keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang sering digunakan ilmuwan untuk mengetahui penafsiran tentang kebenaran (fakta) serta ide-ide.¹⁵ KPS (Keterampilan proses sains) merupakan suatu tindakan atau stimulus yang mampu memberikan suatu pembelajaran yang membuat peserta didik menumbuhkan rasa keikutsertaan menghayati proses dan penyusunan suatu konsep pada setiap materi. Sehingga diharapkan pendidik mampu menciptakan kegiatan belajar yang bervariasi agar peserta didik ikut serta dalam berbagai pengalaman KPS (Keterampilan proses sains) mampu membuat bertambah energik, imajinatif, terampil dalam berpikir serta terampil saat memperoleh pengetahuan.¹⁶

Kegiatan pembelajaran selain peserta didik diharapkan mampu aktif dan menghidupkan suasana kelas, tanggap dan memiliki keterampilan- keterampilan proses sains, peserta didik juga mampu menumbuhkan sikap kemandirian belajar pada setiap proses pembelajaran. Kemandirian belajar siswa merupakan proses pembelajaran yang mampu melibatkan peserta didik secara antusias, dan mempunyai kemauan guna

¹⁴Huda miftahul ,*model-model pengajaran dan pembelajaran*,(Yogyakarta:Pustaka Pelajar,2013),h.37

¹⁵Markawi naps, “Pengaruh Keterampilan Proses Sains , Penalaran , Dan Pemecahan Masalah Terhadap Hasil Belajar Fisika”, *Jurnal Formatif*, Vol.3, No.1, (2015), h. 11-25

¹⁶ Syaiful sagala , *konsep dan makna pembelajaran* ,(Bandung:alfabeta.2010),hal 74

memperoleh keterampilan yang mana dapat memecahkan permasalahan bagi dirinya sendiri¹⁷.

Menurut Elaine B.johnson kegiatan belajar mengajar yang mengikutsertakan peserta didik untuk melaksanakan suatu kegiatan mandiri ialah dia yang mampu megikutsertakan seseorang, biasanya 1 kelompok bertujuan guna menstimulus peserta didik menghubungkan pengetahuan kognitif dan kejadian yang terjadi di lingkungan sekitar guna memperoleh tujuan yang lebih bermakna.¹⁸ Dari penjabaran yang diungkapkan oleh ilmuan tersebut dapat disimpulkan kemandirian belajar peserta didik ialah kesadaran di dalam diri peserta didik untuk bertanggung jawab, imajinatif, inovatif dan berinisiatif serta memiliki keberanian untuk dapat menempatkan diri secara mandiri melakukan segala sesutau hal yang melibatkan proses pembelajaran di lingkungan sekolah maupun dilingkungan masyarakat. Kemudian kemandirian belajar peserta didik mampu menumbuhkan rasa percaya diri berani menyampaikan argumen dan lebih menghargai pendapat diri sendiri, dengan hal itu dalam proses pembelajaran peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang ada pada saat proses pembelajaran. Salah satu ciri dari kemandirian belajar seorang peserta didik ialah dia yang mempunyai rasa percaya diri, percaya diri disini diartikan dimana peserta didik yang percaya dengan pendapatnya percaya akan penemuan-penemuan yang diperolehnya percaya diri saat mengajukan pendapat maupun berargumen. Surat Ali-Imran:139 yang berbunyi:

¹⁷ Mudjiman haris, *Belajar mandiri* ,(Surakarta:UNS Pres.2002),h.7

¹⁸ Elaine B.Johnson, *contextual teaching and learning menjadikan kegiatan belajar mengajar mengasikan dan bermakna*,terj.ibnusetiawan,(Bandung:miezan learning center.2007),h.152

وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ ﴿١٣٩﴾

Artinya: “Janganlah kamu bersikap lemah, dan janganlah (pula) kamu bersedih hati, padahal kamulah orang-orang yang paling Tinggi (derajatnya), jika kamu orang-orang yang beriman”. (QS. Ali-Imran:139)

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu pendidik di SMAN 10 Bandar Lampung yaitu ibu Raheni purwanti, S.Pd beliau menyatakan bahwa pada kelas X materi Biologi peserta didik masih terlihat pasif dalam setiap pembelajarannya.¹⁹ Kemudian peneliti menyakinkan pernyataan guru tersebut dengan melakukan observasi langsung saat pembelajaran dimulai .

Berdasarkan hasil pengamatan atau observasi diperoleh saat pendidik mengajar metode yang digunakan masih lah sangat sederhana yaitu Tanya jawab. Sehingga membuat suasana kelas yang membosankan dan terlihat kurangnya antusias dari peserta didik saat pendidik memberikan pertanyaan atau menambahkan saat teman menjawab pertanyaan, bahkan terlihat beberapa peserta didik yang asik dengan kegiatan nya masing- masing seperti mengobrol dengan teman sebangku dan sibuk memainkan gadge. Kurangnya perhatian pendidik terhadap peserta didik sehingga membuat suasana kelas yang kurang kondusif saat pembelajaran, Peserta didik hanya terfokus dengan apa yang diperintahkan guru semisalnya mengerjakan tugas yang ada disalah satu buku paket, dan tanpa pengawasan dari pendidik. Permasalahan seperti ini dapat mempengaruhi kurangnya KPS dan berdampak pada kurang maksimalnya skor akhir pembelajaran. Hal ini dapat ditunjukkan dengan skor tes keterampilan proses sains kelas X semester genap tahun ajaran 2018/2019 pada tabel berikut ini :

¹⁹Purwanti raheni , (*Guru Mata Pelajaran Biologi*, 16 Januari 2019)

Tabel 1.1
Skor Tes KPS Peserta Didik Kelas X SMAN 10 Bandar Lampung

No	Kelas	Prestasi (X)			Jumlah
		Tinggi	Sedang	Rendah	
1	X MIA 1	4	14	16	34
2	X MIA 2	7	11	13	31
3	X MIA 3	6	12	16	34
4	X MIA 4	5	8	15	28

Keterangan : Data pra penelitian KPS (keterampilan proses sains).

KPS (Keterampilan proses sains) memiliki tolak ukur guna melihat pencapaiannya dengan dilihat dari indikatornya. Parameter (indicator) KPS adalah sebagai berikut: mengamati, interpretasi, klasifikasi, meramalkan, mengajukan pertanyaan, hipotesis, merencanakan penelitian/percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, berkomunikasi.²⁰

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui peserta didik kelas X MIA 1 sebanyak 34 orang memperoleh skor dari termasuk ke bagian-bagian KPS . Peserta didik dengan kategori tinggi berjumlah 4, kategori sedang 14 dan kategori rendah 16 peserta didik. Pada kelas X MIA 2 berjumlah 31 orang, keterampilan proses sains tinggi 7 peserta didik, kategori sedang 11 dan rendah sebanyak 13 peserta didik. Kelas X MIA 3 dengan jumlah peserta didik sebanyak 34 orang, proses sains tinggi 6, sedang 12 dan rendah sebanyak 16 peserta didik. Kelas X MIA 4 jumlah peserta didik 28 orang, proses sains tinggi 5 peserta didik, sedang 8 dan rendah 15 peserta didik. Kelas X MIA 5 dengan jumlah 34, keterampilan proses sains tinggi 7, sedang sebanyak 12 dan rendah 15 peserta didik. Dan terakhir kelas X MIA 6 berjumlah 28 peserta didik diperoleh hasil keterampilan proses sains tinggi 6, proses sains sedang 10 dan rendah 12 peserta didik. Dari tabel perolehan hasil dari tes keterampilan proses sains tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa apabila

²⁰ Uno. B Hamza, *Belajar Dengan Pendekatan PAILKEM*,(Jakarta:Bumi Aksara,2015), h.40-41

pembelajaran masih menggunakan metode sederhana seperti ceramah dan tanya jawab, akan berdampak pada tidak berkembangnya keterampilan proses sains peserta didik, membuat suasana kelas kurang kondusif serta hal ini menyebabkan kurangnya antusias peserta didik dalam proses pembelajaran khususnya pada mata pelajaran Biologi.

Tabel 1.2
Hasil Tes Kemandirian Siswa Kelas X SMAN 10 Bandar Lampung

NO	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Pencapaian					
			Rendah		Sedang		Tinggi	
1	X MIA 1	34	18	53%	10	29,4%	6	17,6%
2	X MIA 2	31	16	52,6%	8	25,8%	7	21,6%
3	X MIA 3	34	12	41,3%	11	37,9%	6	20,8%
4	X MIA4	28	12	42,8%	10	35,7%	6	21,5%

Keterangan : Data pra penelitian angket kemandirian belajar

Kemandirian belajar adalah sikap dimana harus ada pada diri setiap peserta didik karna dengan ada kemandirian peserta didik menjadi lebih terarah dan mempunyai inisiatif tinggi dalam memulai pembelajaran, dan tidak selalu bergantung pada orang lain, bertanggung jawab apabila diberikan suatu tugas dari pendidik dan mampu mengerjakan sendiri. Kemandirian belajar mempunyai empat indikator menurut Mudjiman yaitu percaya diri, tanggung jawab, inisiatif dan disiplin.

Tabel 1.2 di atas peneliti mengelompokkan kemandirian belajar sebanyak 3 bagian diantaranya: rendah, sedang dan tinggi. Dapat dilihat pada tabel kelas X MIA 1 dengan jumlah peserta didik secara keseluruhan yaitu 34 orang memiliki kemandirian belajar kategori rendah sebanyak 53%, kategori sedang sebanyak 29,4%, dan kategori tinggi sebanyak 17,6%. Sedangkan pada kelas X MIA 2 yang mempunyai peserta didik sebanyak 31 orang kemandirian belajar kategori rendah mencapai 52,6% , kategori sedang

sebanyak 25,8% dan rendah mencapai 21,6%. Selanjutnya pada kelas X MIA 3 dengan peserta didik berjumlah 34 orang dapat dilihat kemandirian belajar kategori rendah mencapai presentase 41,3%, kategori sedang 37,9% dan rendah mencapai 20,8%. Terakhir pada kelas X MIA 4 dengan jumlah peserta didik sebanyak 28 orang. Dapat dilihat kemandirian belajar kategori rendah mencapai 42,8%, sedang sebanyak 35,7%, dan kategori tinggi mencapai 21,5%.

Hasil di atas menunjukkan sikap kemandirian siswa masih dalam kategori rendah, hal ini terlihat pada saat proses pembelajaran peserta didik masih menunjukkan ketidak mandirian saat pembelajaran berlangsung seperti halnya, tidak berani mengemukakan pendapat saat pendidik memberikan pertanyaan karena kurangnya percaya diri pada setiap diri peserta didik, belum mempersiapkan diri saat pembelajaran akan dimulai belum mempunyai sifat percaya diri saat mengerjakan soal dari pendidik maupun soal yang ada di LKPD dan melihat hasil pekerjaan teman yang lain. Kurangnya kemandirian peserta didik dalam proses pembelajaran membuat kelas menjadi pasif dan kurangnya interaksi atau hubungan timbal balik pada saat proses pembelajaran

Kegiatan pembelajaran yang efektif memerlukan interaksi yang baik antara pendidik, dan penggunaan model pembelajaran yang tepat serta mampu lebih berorientasi pada peserta didik. Selama ini masih digunakan metode yang sederhana seperti ceramah dan Tanya jawab, pemberian tugas dan latihan soal sehingga menyebabkan suasana kelas yang menjenuhkan dan berdampak pada peserta didik yang pasif, hanya diam dan bergerak apabila ada panduan dari pendidik. Saat menggunakan metode diskusi tidak semua peserta didik aktif dalam pembelajaran karena hanya beberapa kelompok saja yang aktif dan sisahnya hanya menjadi penonton saja, kemudian apabila pendidik sering

memberikan tugas hal ini juga tidak lah efektif karna peserta didik hanya memindahkan jawaban dari buku paket ke buku tulis saja.

Model pembelajaran yang menarik dan inovatif yang membuat peserta didik aktif dalam setiap pembelajaran dibutuhkan sebagai alternative khusus nya pada mata pelajaran Biologi yang lebih menekankan pada keterampilan dan pemahaman konsep-konsep IPA, fenomena dan peristiwa peristiwa yang yang dapat diamati pada sekitar lingkungannya.

Salah satu model pembelajaran yang diyakini dapat berpengaruh terhadap keterampilan proses sains peserta didik dan kemandirian belajar siswa adalah model *Experiential Learning* yang proses pembelajarannya berbasis pengalaman yang dilalui dalam kehidupan sehari hari sehingga sesuai dengan pembelajaran biologi yang lebih menitik beratkan pada pemahaman konsep serta fenomena- fenomena yang terjadi di alam sekitar. Dengan diterapkan model ini memberikan kesempatan pada siswa menjadi lebih aktif, inovatif dalam proses pembelajarannya. Pembelajaran berbasis pengalaman atau *Experiential Learning* dikembangkan oleh David Kolb sekitar tahun 1980. Dimana pada saat itu terdapat *Experiential Learning Teori* (ELT) teori ini berbunyi: Transformasi pengalaman atau experience dari proses pembelajaran dapat menciptakan sebuah pengetahuan. Teori inilah yang menjadi dasar dari model *Experiential Learning*.

Diterapkan model pembelajaran ini pada pelajaran Biologi sangat selaras dikarenakan pembelajaran Biologi yang mengharuskan peserta didik mampu menemukan suatu fakta atau konsep dari apa yang mereka lihat dan amati, Karena model ini mampu memberikan ruang dan kesempatan bagi peserta didik mengeksplorasi sejumlah potensi-potensi yang ada pada dirinya dan direkonstruksi serta diterapkan dalam kehidupan

sehari-hari.²¹ Terdapat beberapa manfaat model pembelajaran *Experiential Learning* menurut Sibelman yaitu: pembelajaran berbasis pengalaman (*Experince*) mampu mengubah sikap dan prilaku. Perubahan tersebut seperti peserta didik mampu melibatkan diri secara aktif di dalam pembelajaran, kemudian timbul suatu dorongan untuk mengembangkan cara baru untuk memperoleh suatu keterampilan. Sehingga pembelajaran *Experiential* menumbuhkan peserta didik yang lebih terbuka untuk menempatkan diri pada hal-hal yang baru, mengembangkan keterampilan, dapat meningkatkan pemahaman, memberikan kesempatan bereksperimen serta terbentuk sikap dan perilaku yang baru .

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Mar'atus sholihah , Sugeng utaya dan Singgih susilo dari hasil penelitiannya diketahui bahwa model pembelajaran *Experiential Learning* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA.

Uraian di atas peneliti tertarik menerapkan model *Experiential learning* terhadap keterampilan proses sains ditinjau dari kemandirian belajar siswa. Penulis melakukan penelitian yang berjudul :”Pengaruh Model *Experiential Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa Kelas X Pada Materi Biologi SMAN 10 Bandar Lampung”

B. Identifikasi Masalah

Terdapat beberapa masalah yang harus diperhatikan diantaranya:

1. Kemandirian belajar peserta didik kelas X SMAN 10 Bandar Lampung memiliki kategori Tinggi, Sedang dan Rendah.

²¹Handaka. I.Budi,*Pemanfaatan Model Experiential Learning Untuk Meningkatkan Ketrampilan Berfikir Kritis Siswa Dalam Belajar*,(Yogyakarta:UAD Yogyakarta,2016), h.158

2. Keterampilan proses sains yang dimiliki peserta didik kelas X SMAN 10 Bandar Lampung masih tergolong rendah, terlihat pada saat proses pembelajaran berlangsung peserta didik hanya menjadi pendengar yang pasif.
3. Kegiatan belajar mengajar masih terfokus terhadap pendidik.
4. Model pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi.
5. Model *Experiential Learning* belum pernah diterapkan dalam proses pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, penulis memberikan batasan masalah dalam penelitian tersebut ialah :

1. Penelitian ini menggunakan model *Experiential Learning* terhadap keterampilan proses sains peserta didik.
2. Kemandirian belajar pada penelitian ini digunakan sebagai peninjau, yaitu keterampilan proses sains peserta didik ditinjau dari kemandirian belajar kategori Tinggi, Sedang dan Rendah.
3. Materi pada pembelajaran ini dibatasi pada bab Pencemaran Lingkungan kelas X.

D. Rumusan Masalah

Uraian identifikasi serta batasan masalah peneliti merumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah terdapat perbedaan keterampilan proses sains peserta didik menggunakan model *Experiential Learning* dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat perbedaan keterampilan proses sains menggunakan model *Experiential Learning* pada peserta didik yang memiliki kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah ?
3. Apakah terdapat interaksi antara penggunaan model *Experiential Learning* ditinjau dari kemandirian belajar terhadap keterampilan proses sains peserta didik ?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas terdapat beberapa tujuan penelitian diantaranya:

1. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pada keterampilan proses sains peserta didik menggunakan model *Experiential Learning* dengan model konvensional.
2. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan keterampilan proses sains menggunakan model *Experiential Learning* peserta didik yang memiliki kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah.
3. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara penggunaan model *Experiential Learning* ditinjau dari kemandirian belajar terhadap keterampilan proses sains peserta didik.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi peserta didik

- a. Memberikan stimulus agar peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran
- b. Mampu meningkatkan keterampilan proses sains dan kemandirian belajar peserta didik

2. Bagi Pendidik

Dapat dijadikan solusi untuk pembelajaran Biologi agar peserta didik lebih antusias dan aktif dalam proses pembelajarannya.

3. Bagi peneliti lain

Dapat dijadikan acuan dalam penelitian lanjutan yang berkaitan dengan judul.

G. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian dirumuskan agar dapat fokus dan mencapai apa yang diharapkan maka perlu pembatasan masalah sehingga pembahasan yang disusun tidak meluas, ruang lingkup penelitian tersebut ialah :

1. Objek penelitian adalah penggunaan model *Experiential Learning* terhadap keterampilan proses sains ditinjau dari kemandirian belajar peserta didik kelas X SMAN 10 Bandar Lampung
2. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMAN 10 Bandar Lampung
3. Penelitian ini bertempat di SMAN 10 Bandar Lampung

BAB II

DASAR TEORI

A. Pembelajaran *Experiential Learning*

1) Pengertian model pembelajaran

Karakteristik manusia modern diantaranya ialah yang berusaha agar terjadi perubahan yang lebih baik (*improvement oriented*). Perubahan tersebut menyangkut beberapa aspek baik untuk dirinya maupun apa yang ada di lingkungan sekitarnya. Namun perubahan yang terjadi tidaklah serta merta terjadi, harus adanya sebuah usaha dan kerja keras yang dilakukan untuk menuju sebuah kebaikan. Dalam surat Ar-Ra'ad ayat 11 yang berbunyi :

إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ

Artinya: “Sesungguhnya Allah tidak merubah Keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”. (QS. Ar-Ra’ad:11)

Salah satu bidang yang ingin selalu terjadi perubahan yaitu pendidikan. Komponen yang melekat dan tidak dapat dipisahkan adalah kurikulum, pendidik dan peserta didik. Dalam hal ini pendidik berperan penting dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran seorang pendidik mampu memiliki inovasi dalam setiap pembelajarannya dengan

demikian dibutuhkan suatu komponen yang dapat membantu dalam pencapaian tujuan belajar mengajar salah satu komponen tersebut adalah model pembelajaran.²²

Model pembelajaran ialah suatu rancangan yang menjadi suatu rangkaian konsep pembelajaran yang dilakukan pendidik untuk memulai proses kegiatan belajar mengajar.²³ Kerangka atau konsep pembelajaran disusun secara sistematis dan terarah guna tercapainya suatu tujuan pembelajaran. Salah satu ilmuwan Joyce dan Weil menyatakan serangkaian persiapan pembelajaran bertujuan untuk membuat rencana pembelajaran, komponen serta mengarahkan kegiatan belajar yang berlangsung merupakan definisi model pembelajaran. Pendidik haruslah mampu memilih model pembelajaran yang akan digunakan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran²⁴. Untuk mencapai tujuan pembelajaran hendaknya melibatkan bahan ajar, media pembelajaran serta sarana dan prasarana yang mendukung saat berlangsungnya pembelajaran. Model pembelajaran yang baik tentunya memiliki kriteria ataupun karakteristik. Model pembelajaran memiliki kriteria diantaranya:

1. Model pembelajaran terwujud karena adanya pendapat para ahli mengenai pendidikan. Sebagai contoh berdasarkan teori John Dewey tercetuslah model penelitian kelompok yang disusun oleh Herbert Thlen.

²² Nurdyansyah, *Inovasi Nodel Pembelajaran*, (Sidoarjo: Nizamia learning center. 2016), h.81

²³ Abdullah Sani Ridwan, *Inovasi Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h. 89

²⁴ Rusman, *Seri Manajemen Sekolah Bermutu Model –Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi Kedua*. (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014). h.133

2. Terdapat misi atau tujuan yang jelas, sebagai contoh model pembelajaran berpikir induktif dirancang untuk mengembangkan proses induktif.
3. Model pembelajaran yang baik mampu dijadikan panduan sehingga mengevaluasi kegiatan pembelajaran agar menjadi lebih baik.
4. Terdapat syntak atau langkah-langkah pembelajaran yang sistematis, sistem pendukung misalnya perangkat pembelajaran.
5. Saat kegiatan belajar mengajar mampu membuat hasil akhir lebih baik.
6. Membuat persiapan belajar dengan pedoman model pembelajaran yang dipilihnya.²⁵

Dari beberapa karakteristik model pembelajaran di atas diharapkan pendidik mampu mempertimbangkan sebelum menerapkan suatu model pembelajaran. Seperti halnya model pembelajaran yang kita pilih haruslah sesuai atau mampu mencapai tujuan pembelajaran baik dalam bidang akademik, sikap, maupun psikomotorik. Sebagai suatu rancangan yang memiliki langkah-langkah yang sistematis model pembelajaran yang akan diterapkan haruslah berhubungan dengan bahan ajar ataupun materi yang akan disampaikan. Apakah materi tersebut berupa fakta, konsep ataupun teori- teori lainnya.²⁶

Selain sebagai suatu pendukung untuk mencapainya suatu tujuan dalam pembelajaran model pembelajaran juga memiliki fungsi yang lainnya diantaranya mampu menjadi fasilitas yang dibutuhkan peserta didik pada masa sekarang. Dimana pada hakekatnya di kurikulum 2013 ini pada proses pembelajaran tidak lagi pendidik menjadi sumber ilmu. Dalam berlangsungnya proses pembelajaran

²⁵ Ibid .h.136.

²⁶ Nurdyansayah, *Inovasi Nodel Pembelajaran*, (Sidoarjo: Nizamia learning center. 2016), h.21

haruslah bersifat *student center* dimana peserta didik lah yang lebih aktif dalam aktivitas belajar baik saat mencari sumber informasi maupun mengemukakan pendapat dan pendidik hanya sebagai pemandu dan mengawasi jalannya pembelajaran. Dengan demikian model pembelajaran yang mampu menyesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran artinya model pembelajaran tersebut layak digunakan. Alternative nya enggunakan pembelajaran *Experiential Leraning*.

2) Pembelajaran *Experiential Learning*

Experiential learning ialah pembelajaran berbasis pengalaman langsung dan mampu mengaktifkan kegiatan belajar mengajar guna menciptakan pengetahuan dan keterampilan peserta didik.²⁷ David kolb menyatakan *Experiential learning* adalah sebuah model pembelajaran dimana proses pengetahuan diciptakan melalui pengalaman.²⁸ Dari pembelajaran yang berbasis pengalaman mampu menstimulus peserta didik menjadi lebih aktif meningkatkan pengetahuan, keterampilan, nilai maupun sikap pada saat pembelajaran. Kyriacou menyebutkan pengertian *Experiential Learning* yaitu model pembelajaran dimana dalam prosesnya peserta didik ikutserta secara aktif dengan pengalaman secara maksimal dan penuh keyakinan yang bertujuan untuk membentuk suatu pribadi yang mampu menempatkan diri dalam permasalahan yang sedang di pelajari, sehingga akan mempengaruhi peserta didik dalam pemahaman kognitif dan juga prestasi afektif.²⁹

²⁷ Mar'tus Sholehah, dkk, "Pengaruh Model Experiential Learning Terhadap Kemampuan Berfikir Siswa SMA", Jurnal Pendidikan, Vol.1, No.11, (2016), h 201

²⁸ Silberman Mel, *Handbook Experiential Learning*, (Bandung: Nusa Media, 2015), h 3

²⁹ Sholihah. Dyahsih Alin, "Keefektifan Experiential Learning Pembelajaran Matematika Mts Materi Bangun Ruang Sisi Datar", *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, Vol.2, No.2, (2015), h. 175-185

John Dewey berpendapat bahwa pembelajaran *Experiential* yang berhasil ialah tidak hanya mengikut sertakan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran namun merekalah yang mampu menciptakan makna dari kegiatan tersebut. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Dewey sebuah pengalaman mampu menyebabkan pembelajaran dan bahkan menyebabkan perubahan.³⁰ Hasil akhir yang dituju dari setiap proses pembelajaran diharapkan peserta didik mampu memperoleh bekal dari sebuah pembelajaran untuk menjalani kehidupan sehari-hari.

Proses pembelajaran yang menggunakan model *Experiential learning* ini peserta didik diikutsertakan dalam melihat proses yang terjadi kemudian mampu menyimpulkan bersama. Kemudian dari hasil menyimpulkan suatu proses kejadian dijadikan suatu pemahaman peserta didik lalu dapat digunakan sebagai dasar dalam memahami kejadian yang lain yang berhubungan dengan kejadian sebelumnya. Pendidik yang menerapkan model *Experiential learning* ini harus mampu menciptakan suasana kegiatan belajar mengajar yang menstimulus peserta didik belajar sendiri melalui pengalaman yang diperoleh dari proses pembelajaran. Ada beberapa pengalaman belajar yang biasa diperoleh pada saat pembelajaran diantaranya: pengkondisian siswa pada saat pengamatan, mengajukan pertanyaan serta mendapatkan solusi dan mampu membandingkan hasil temuan yang dilakukan sendiri dengan penemuan yang dilakukan teman. Dengan pembelajaran seperti ini membuat suasana aktivitas belajar menjadi aktif.

³⁰ Ibid, h.15

Model *Experiential Learning* ini memfokuskan tentang apa yang menjadi kebutuhan lingkungan belajar dan mampu menjadikan sebuah wadah bagi peserta didik untuk mengembangkan dan menumbuhkan pengetahuan dari pengalaman. Dari sebuah pengalaman yang didapat dari pembelajaran menjadikan acuan guna melaksanakan pengamatan, gambaran serta mampu membuat konsep diri sehingga akhirnya dapat menelaah pengetahuan.³¹

Experiential Learning memiliki peran bermakna saat kegiatan belajar mengajar selain mampu menambah rasa keingintahuan, ketertarikan, ketekunan serta keterampilan juga mampu memberikan peluang untuk peserta didik dapat berinteraksi, berdiskusi dengan teman sekelasnya, hal ini mampu menjadikan peserta didik mampu bekerjasama dengan sesama teman serta jujur dalam menyampaikan pendapat. Peran pendidik dalam proses pembelajaran yaitu membimbing pada saat siswa berdiskusi dan membantu peserta didik dalam mengambil kesimpulan yang tepat.³²

Terdapat beberapa ciri-ciri dari *Experiential Learning* menurut Kolb yaitu sebagai berikut:

- a. Pembelajaran yang memiliki kriteria baik yaitu sebagai hasil pemahaman dari sebuah proses. Keberhasilan pembelajaran dilihat dari proses pembelajaran dan tidak selalu dikaitkan dengan hasil akhir yang dicapai.

³¹ Anggara Ari, "Pengaruh Model Pembelajaran Experiential Terhadap Konsep Diri Dan Pemahaman Konsep Diri Dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X SMA NEGERI 4 SINGARAJA", *Jurnal Biologi*, Vol.1, No.1, (2012), h. 6

³² Munif Mosik, "Penerapan Model Experiential Learning pada Pembelajaran Ipa Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar", *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, Vol. 1, No 5, (2009), h 79-82

- b. Dari sebuah pengalaman mampu menghasilkan sebuah pembelajaran yang bersifat kontinu.
- c. Belajar bersifat holistik untuk mampu beradaptasi pada dunia.
- d. Dalam proses pembelajaran harus mampu berinteraksi antara manusia dengan lingkungannya.
- e. Terciptanya sebuah pengetahuan dari proses pembelajaran³³.

Diterapkannya model tersebut memberikan kesempatan peserta didik untuk menentukan pengalaman apa saja sebagai focus mereka serta kemampuan apa saja yang mampu dicapai serta procedural berasal dari pengetahuan yang mereka peroleh dari sebuah pengalaman yang dialami. Dalam teori Kurt lewin terdapat prinsip-prinsip *Experiential learning* diantaranya sebagai berikut :

1. Apabila terjadi peningkatan kemampuan berpikir peserta didik, perubahan, sikap, persepsi serta perilaku siswa, maka dikatakan penerapan *Experiential Learning* dianggap berhasil.
2. Tingkat kepercayaan diri peserta didik meningkat. peserta didik lebih menghargai pendapat yang mereka temukan sendiri dari pada yang diberikan oleh orang lain.
3. Pembelajaran dikatakan efektif apabila peserta didik mampu memahami sebuah teori, konsep dan mampu mempraktekkannya. Dengan demikian peserta didik akan lebih memahinya dan mampu mengingatnya lebih lama, Pembelajaran yang seperti ini merupakan sebuah proses yang aktif.

³³ Sholihah. Dyahsih Alin, "Keefektifan Experiential Learning Pembelajaran Matematika Mts Materi Bangun Ruang Sisi Datar", *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, Vol.2, No.2, (2015), h.178

4. Pembelajaran haruslah bersifat holistic yaitu pembelajaran yang mampu menyatukan antara kognitif, afektif maupun psikomotorik.
5. Sebelum melakukan perubahan terhadap kognitif, afektif dan psikomotorik hal yang penting harus diubah adalah pandangan tentang diri sendiri dan lingkungan sangat diperlukan³⁴.

Terdapat tiga bagian (aspek) yang menjadi tujuan dari pembelajaran *Experiential Learning* yaitu mampu mengubah pola pemikiran, memperbaiki tingkah laku anak didik serta memperluas pengetahuan yang sudah ada. Dari komponen di atas tidak dapat dipisah-pisahkan karena satu kesatuan komponen tersebut saling berhubungan dan mampu mempengaruhi secara keseluruhan. Kemudian bilamana satu diantara tiga komponen di atas tiada akibatnya komponen yang lain belum efektif.³⁵ Dengan demikian pembelajaran yang aktif akibat dari penerapan model ini berbeda dengan model pembelajaran tradisional yang mana kegiatan belajar pasif sehingga siswa menjadi pendengar yang aktif serta pendidiklah kemudian menjadi sumber ilmu tanpa melibatkan peran peserta didik dalam pembelajaran. Pembelajaran sebagai rekonstruksi pengalaman memiliki sintak diantaranya:

Tabel 2.1
Sintak Pembelajaran Model *Experiential Learning*

No	Sintaks	Kegiatan
1	Concrete Experience	Sintak atau langkah yang pertama dalam model pembelajaran ini adalah concrete experience (pengalaman konkret) pada tahapan pendidik memberikan suatu

³⁴ Handaka.I.budhi, *Pemanfaatan Model Experiential Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa Dalam Belajar*,J(Yogyakarta:UAD Yogyakarta,2016), h.199

³⁵ Baharudin , Esa nur wahyuni, *Teori Belajar Dan Pembelajaran*, (Yogyakarta :Ar-ruzz media ,2015), h.165

		<p>stimulus mengenai pengalaman yang terjadi pada kehidupan sehari-hari³⁶, kemudian peserta didik melibatkan dirinya sepenuhnya dalam pembelajaran, merasakan, melihat, mendengar, mengamati kejadian yang dialaminya. Akan tetapi peserta didik belum mampu mengetahui dan menjelaskan secara rinci bagaimana suatu kejadian itu bisa terjadi. Hal inilah yang akan menjadi dasar awal pembelajaran.</p>
2	Reflective Observation	<p>Sintak yang selanjutnya adalah reflective observation atau disebut juga pengamatan aktif dan reflektif. Pada tahap ini peserta didik mulai mengobservasi secara aktif mengenai suatu kejadian yang terjadi, mencari tahu penyebab suatu peristiwa yang terjadi dan mulai mengajukan pertanyaan-pertanyaan bagaimana suatu peristiwa itu terjadi. Dari observasi dan refleksi mampu menimbulkan pengetahuan yang baru berdasarkan adanya makna, konsep dan pengetahuan baru muncul dari pengetahuan lama³⁷.</p>
3	Abstract Conceptualization	<p>Sintak yang ketiga adalah Abstrak conceptualization (tahap konseptualisasi) merupakan tahapan peserta didik mampu membuat suatu abstraksi mengembangkan suatu teori maupun konsep dan tata cara sesuatu yang menjadi objek perhatiannya dari sebuah pengamatan. Dengan kata lain pada tahapan ini peserta didik bebas melakukan suatu pengamatan atau percobaan.</p>

³⁶ Munif Mosik, "Penerapan Model Experiential Learning pada Pembelajaran Ipa Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar", *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, Vol. 1, No 5, (2009).h 80

³⁷ Huda, Miftahul, *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran*. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013), h. 40

4	Active Experimentation. ³⁸	Tapahan yang terakhir yaitu active experimentation ialah tahapan dimana peserta didik sudah mampu menjelaskan sesuatu fenomena yang terjadi berdasarkan pengamatan dan teori-teori yang telah mereka kembangkan dan kemudian mampu menarik kesimpulan serta peserta didik dapat mengaplikasikan apa yang diperoleh dari pembelajaran dalam situasi sesungguhnya. ³⁹
---	---------------------------------------	--

Setiap model pembelajaran pastinya memiliki kelebihan dan kelemahan didalamnya, tidak terkecuali model *Experiential learning* ini memiliki kelebihan dan kelemahan.

Kelebihan dari model *Experiential learning* :

1. Mampu menumbuhkan suasana belajar yang kondusif
2. Menjadikan pengalaman menjadi sebuah pembelajaran
3. Mampu mengembangkan keterampilan proses peserta didik
4. Mengajak peserta didik untuk dapat meninjau suatu dari sudut pandang yang berbeda.
5. Peserta didik menjadi lebih terbuka, dan mampu ikut serta dalam pembelajaran.⁴⁰

³⁸Huda,Miftahul, *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran*.(Yogyakarta:Pustaka Pelajar,2013), h.37

³⁹ Munif , Mosik, Penerapan Model Experiential Learning pada Pembelajaran Ipa Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar”, *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, Vol. 1, No 5, (2009), h.80

⁴⁰ Suryani, dkk, “Pengaruh Experiential Learning Kolb Melalui Kegiatan Praktikum Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa”, *Unes Journal Of Biology Education*, Vol. 3, No.2, (2014), h.221

Adapun kelemahan dari model ini adalah :

1. Memerlukan waktu yang tidak sedikit, dengan demikian pendidik harus mampu menempatkan alokasi yang pas dari setiap sintak dari model pembelajaran ini⁴¹.
2. Harus menyesuaikan materi yang akan dipelajari.

B. Pengertian KPS (Keterampilan Proses Sains)

1. KPS (Keterampilan proses sains)

Terciptanya suasana kelas yang mampu menstimulus siswa guna membiasakan diri serta tidak bermain-main dalam belajar adalah tugas utama seorang pendidik. Apabila dalam pelaksanaannya mampu mengembangkan keterampilan memproses perolehan artinya keterampilan proses berjalan sebagaimana diharapkan. Dinamakan keterampilan proses apabila dalam pembelajarannya mampu memperoleh, menguraikan suatu fenomena (fakta) serta persepsi, menciptakan perilaku yang positif. Keterampilan proses sains yang dikaitkan dengan proses pembelajaran, maka akan terlihat keduanya memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Dalam proses pembelajaran lebih menekankan untuk mencapai hasil belajar
- b. Dalam proses pembelajaran pentingnya keterlibatan peserta didik
- c. Pembelajaran ialah prosedur dua orientasi dengan memfokuskan perolehan akhir dengan tuntas.⁴²

Suatu bentuk sains sebagai proses merupakan definisi dari KPS (keterampilan proses sains). IPA merupakan pembelajaran yang dalam prosesnya

⁴¹ Ibid, h 81

⁴² Uno. B Hamzah, *Belajar Dengan Pendekatan PAIKEM*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2015), h.38

sangatlah penting terdapat keterampilan proses sains sebab mampu mencari solusi dalam pemecahan masalah pada saat proses pembelajaran berlangsung.⁴³ Selain itu keterampilan proses sains juga mampu memperluas keterampilan intelektual, sosial serta fisik yang asalnya dari pengetahuan-pengetahuan dasar yang sebelumnya sudah ada pada diri peserta didik tersebut. Kumiati menyatakan dari pengalaman atau peristiwa yang terjadi dengan adanya pendekatan ini menjadikan tempat siswa untuk mendapatkan kebenaran (fakta) serta menerapkan ide-ide.⁴⁴



Gagne mendefinisikan bahwa untuk memahami sains dibutuhkan keterampilan-keterampilan dasar, yang mana keterampilan dasar tersebut dapat ditumbuhkan melalui keterampilan proses sains. KPS didalamnya terdapat pengetahuan yang luas menjadikan ciri Khusus dan dipakai hamper seluruh cendikiawan dan bisa pula dipakai saat menanggapi suatu peristiwa.⁴⁵ Dengan demikian KPS tidak terlepas dengan aspek kognitif, afektif dan psikomotorik yang saling berhubungan diantara ketiganya untuk mencapai suatu kerampilan yang efisien. KPS (Keterampilan ProseS Sains) memberikan kontribusi siswa dalam memahami keterampilan dasar, menumbuhkan pengetahuan dan pemahaman mengenai teori-teori dari konsep-konsep ilmiah mampu

⁴³ Verawati Ni Nyoman Sri Putu dan Saiful Prayogi , “Reviu Literature Tentang Keterampilan Proses Sains ”, (2016), h.334

⁴⁴ Liliyasi,muh tanwil, *Keterampilan-keterampilan sains dan implementasinya dalam pembelajaran IPA* ,(Makassar: Badan penerbit universitas negeri semarang,2014), h.8

⁴⁵Verawati Ni Nyoman Sri Putu dan Saiful Prayogi , “Reviu Literature Tentang Keterampilan Proses Sains ”, (2016) .h 335

mengembangkan serta menanamkan sikap ilmiah dari setiap pembelajaran merupakan definisi dari keterampilan proses sains.⁴⁶

2. Karakteristik KPS (Keterampilan Proses Sains)

Ciri-ciri dari pokok uji KPS adalah:

1. Ciri mendasar merupakan karakteristik merupakan bahasan uji pokok keterampilan proses yang dapat mengklasifikasikan dan sering dinkan untuk menghitung kemampuan membuat rancangan (penguasaan konsep). Secara umum terdiri beberapa ciri diantaranya:
 - a. Keterampilan proses sains secara umum ini, pokok uji yang dirumuskan harus memuat konsep yang tidak asing bagi peserta didik dengan kata lain konsep yang dijadikan pokok uji harus sudah dipelajari atau dekat dengan keadaan sehari-hari peserta didik. Dalam hal ini konsep dijadikan konteks.
 - b. Soal yang disusun bisa berbentuk lukisan (gambar), grafik, bagan daftar tabel ataupun benda nyata. Hal ini dimaksudkan agar setiap pokok uji memuat sejumlah informasi, lalu kemudian informasi tersebut dapat dikelola oleh peserta didik.
 - c. Setiap soal hanya diperbolehkan memuat satu indikator yang akan diukur, sebagai contoh interpretasi.
 - d. Pokok uji yang disusun sebaiknya terdapat gambar untuk memudahkan menghadirkan objek.⁴⁷

⁴⁶ Primadian Fatimah F, dkk, "Profil Pencapaian Keterampilan Proses Sains Dan Peningkatan Kemampuan Kognitif Siswa Kelas X Dalam Pembelajaran Fisika Dengan Bantuan LKS Inquiry Activity Brbasis Model Pembelajaran CNP", *Jurnal Phenomenon*, Vol.8, No.1, (2018), h.15

2. Karakteristik keterampilan proses sains secara khusus terdiri dari beberapa aspek diantaranya:

- a. Mengamati harus memaparkan objek atau suatu fenomena yang sesungguhnya.
- b. Interpretasi pada pokok uji harus memperlihatkan pola yang ditampilkan dari sejumlah data.
- c. Pengelompokkan(klasifikasi), terdapat suatu bahasan yang mana peserta didik dapat memperoleh atau menemukan suatu persamaan maupun perbedaan dari suatu bahasan tersebut serta mampu mengelompokkannya.
- d. Prediksi didalam pokok uji bahasan yang disajikan harus jelas polanya sehingga peserta didik mampu mengajukan hipotesis atau dugaan.
- e. Berkomunikasi tipe soal yang disusun mampu memicu peserta didik mengubah bentuk pola dari suatu pokok uji tersebut, sebagai contoh dari soal berbentuk uraian dpat diubah menjadi bagan, dalam bentuk tabel bahkan grafik.
- f. Dugaan sementara atau hipotesis terdapat sebuah data percobaan yang terdiri dari dua variabel sehingga peserta didik mampu memaparkan dugaan dan jawaban sementara.
- g. Merencanakan percobaan atau penyelidikan, didalam pokok uji terdapat topik yang mampu menstimulus peserta didik merancang sebuah prosedur pengamatan, menetapkan peralatan yang harus dipakai serta variabel yang ditetapkan.

⁴⁷ Rustaman,Nuryani.Y H.*Asesmen Pendidikan IPA.Jurnal Diklat NTT.(Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.2004), h.4*

- h. Menerapkan konsep
- i. Mengajukan pertanyaan.⁴⁸

Pembelajaran IPA sangat jelas berbeda dengan pembelajaran yang lainnya, hal yang membedakan yaitu pembelajaran ilmu sosial atau yang bukan berhubungan dengan sains dalam pembelajarannya hanya menekankan mengenai teori-teori saja. Sedangkan pembelajaran IPA tidak terlepas dari observasi serta experiment dengan kata lain pembelajaran IPA bukan hanya sekedar menghafal suatu kejadian juga rancangan materi melainkan siswa dibimbing agar mampu mendapatkan suatu informasi yang hakiki. Melalui proses inilah keterampilan proses sains seseorang akan terbentuk.

Menurut Duhesti keterampilan kognitif maupun psikomotorik merupakan komponen utama yang mendasari KPS. Komponen tersebut dipakai agar mendapatkan fakta-fakta maupun rancangan, prinsip dan teori yang dikembangkan dari teori yang sudah ada sebelumnya. KPS tidak terlepas dengan adanya pengetahuan yang luas, manual serta lingkungan (sosial). Hasil akhir dari keterampilan proses sains dapat diukur melalui tes tertulis, lisan dan observasi.⁴⁹

Radford menyatakan pembelajaran dikatakan terdapat keterampilan proses sains didalamnya apabila dalam proses pembelajaran terdapat tiga kondisi yang harus dipenuhi. Tiga kondisi tersebut diantaranya: pendidik harus memahami pentingnya keterampilan proses sains saat kegiatan pembelajaran, siswa mempunyai peluang guna mempraktikkan KPS dimilikinya dalam setiap

⁴⁸ Ibid,h.5

⁴⁹ Fatmawati.Baig, "Menilai Keterampilan Proses Siswa Melalui Metode Pembelajaran Pengamatan Langsung", *Jurnal Biologi FKIP UNS*, Vol.1, No.4, (2014), h. 2

pembelajaran, serta terdapat evaluasi. Pendidik mempunyai peranan penting dalam meningkatkan keterampilan proses sains. Berikut ini beberapa peran pendidik dalam pembelajaran keterampilan proses sains diantaranya:

1. Setiap pembelajaran pendidik harus mampu memberikan kesempatan peserta didik menggunakan keterampilan proses untuk eksplorasi materi dan peristiwa.
2. Dalam pembelajaran harus tercipta diskusi antar teman, dan dibentuk kelompok kecil.
3. Mampu menumbuhkan peserta didik yang dapat mengulas secara kritis mengenai kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung.
4. Pendidik mampu menerapkan suatu strategi atau model pembelajaran yang mampu membantu meningkatkan keterampilan proses sains

Keterampilan proses sains ini terbagi menjadi dua kelompok yaitu:

- a. Observasi (mengamati), mengelompokkan (mengklasifikasi), mengukur, mengkomunikasikan, mengolah data, memperikarakan (memprediksi), menggunakan alat, melakukan percobaan dan menyimpulkan merupakan bagian dari Keterampilan proses dasar.
- b. Merumuskan masalah, mengidentifikasi variabel, mendeskripsikan hubungan antar variabel secara operasional, mendapatkan data dan menyajikannya, menganalisis data, merumuskan hipotesis, merancang

penelitian, dan melakukan penyelidikan atau percobaan merupakan keterampilan proses IPA yang terintegrasi.⁵⁰

Terdapat indikator didalam keterampilan proses sains. Indikator ini menggambarkan proses memperoleh pengetahuan dan menggambarkan keterampilan proses yang dimiliki seseorang.⁵¹ Nurani y rustaman mengelompokkan indikator keterampilan proses sains menjadi 10 indikator. Dapat kita lihat pada tabel 2.2 berikut ini:

Tabel 2.2
Jenis dan Indikator KPS

No	KPS	Parameter
1	Mengamati	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengaplikasikan berbagai indera (penglihatan, pendengaran, pembau, pendengaran, perasa srt a penyentuh) saat pengamatan 2. Menggunakan data yang relevan
2	Interpretasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setiap hasil pengamatan dicatat 2. Hasil dari pengamatan saling dihubungkan 3. Dari hasil pengamatan mampu menemukan pola atau keteraturan
3	Klasifikasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat menemukan persamaan dan perbedaan 2. Dapat mengelompokkon dan membandingkan 3. Mengontaskan ciri-ciri
4	Meramalkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat struktur dari hasil yg diamati 2. Menyampaikan apa yang mungkin terjadipada keadaan yang belum diamati

⁵⁰ Widi Asih W Dan Sulistyowati Eka, *Metodelogi Pembelajaran IPA*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2017), h.116

⁵¹ Verawati, Ni Nyoman .Sri Putu.Op.Cit.h.335

5	Mengajukan pertanyaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajukan pertanyaan, apa, bagaimana dan mengapa? 2. Bertanya untuk meminta penjelasan 3. Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis
6	Hipotesis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kejadian 2. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dalam memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah
7	Merencanakan penelitian/percobaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan alat,bahan ,sumber yang akan digunakan 2. Menentukan variabel atau faktor penentu 3. Menentukan apa yang akan diukur, diamati dicatat 4. Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja
8	Menggunakan alat dan bahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan alat dan bahan 2. Mampu mengetahui mengapa menggunakan alat atau bahan 3. Mengetahui cara menggunakan alat dan bahan
9	Menerapkan konsep	<ol style="list-style-type: none"> 1. menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru 2. menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi
10	Berkomunikasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. memberikan atau menggambarkan data empiris hasil percobaan atau tabel atau diagram 2. menyusun serta membuat laporan dengan terstruktur 3. menguraikan hasil pengamatan 4. berdiskusi

Sumber :patta bundu,penilaian keterampilan proses sains dan sikap ilmiah dalam pembelajaran sains, hal 32

C. Kemandirian belajar

KBI (kamus besar Indonesia) menyatakan kata mandiri mempunyai arti “berdiri sendiri”, hal ini bermakna apabila seseorang mampu belajar mandiri dan tidak selalu menggantung diri kepada orang lain, mempunyai jiwa yang kreatif, aktif serta inovatif dan berinisiatif tinggi dalam belajar, bersikap, berbangsa dan bernegara⁵². Kemandirian belajar peserta didik merupakan proses pembelajaran yang mampu melibatkan peserta didik secara aktif, yang ditumbuhkan dari niat atau motif untuk menguasai suatu kompetensi yang mana dapat mengatasi permasalahan dari dirinya sendiri.⁵³ Peserta didik dikatakan mempunyai kemandirian didalam dirinya apabila dia mampu bertanggung jawab atas apa yang telah dilakukan misalkan menyelesaikan tugas yang sudah diamanatkan oleh pendidik untuk dikerjakan, sebagaimana firman Allah SWT dalam surat Al-Mudassir ayat 38 yaitu:




كُلُّ نَفْسٍ بِمَا كَسَبَتْ رَهِينَةٌ
Artinya: “tiap-tiap diri bertanggung jawab atas apa yang telah diperbuatnya”. (QS. Al-Mudassir:38)

Haris mujiman menyatakan apabila seseorang memiliki sifat dan kemampuan dalam melakukan suatu aktivitas pembelajaran yang aktif, atas dasar kemauan serta mampu menguasai suatu kompetensi yang dimiliki maka dikatakan seseorang tersebut telah memiliki kemandirian belajar. Dalam proses pembelajaran sangat diperlukannya kemandirian belajar pada setiap peserta didik agar terciptanya suatu rasa tanggung jawab dan mampu mendisiplinkan dirinya.

⁵² Kamus Besar Bahasa Indonesia, h.353

⁵³ Mudjiman Haris, *Belajar Mandiri*, Surakarta:UNS.2013, h.7

Dengan adanya kemandirian belajar maka peserta didik memiliki antusias belajar yang tinggi karena didasarkan atas kemauan dirinya sendiri bukan dari dorongan dan perintah orang lain.⁵⁴ Selain itu kemandirian belajar mampu menumbuhkan rasa percaya diri sehingga lebih menghargai pekerjaan sendiri dan mampu mengatasi permasalahan-permasalahan yang terjadi. *Self regulated* atau disebut juga kemandirian belajar mempunyai beberapa aspek yang harus diperhatikan. Martinez-pons dan Zimmerman berpendapat mengenai aspek-aspek tersebut diantaranya:

- 
- a. peserta didik mampu mengevaluasi hasil dari tugas yang sudah dituntaskan mampu berusaha menyelesaikan tugas maka dikatakan peserta didik mempunyai sifat *self evaluation* (evaluasi diri).
 - b. Peserta didik memiliki keinginan sendiri dalam proses pembelajarannya sesuai keinginannya dengan tujuan untuk mempermudah dalam memahami suatu konsep atau materi dengan itu peserta didik harus mempunyai sifat *organizing and transforming* (mengatur dan mengubah).
 - c. *Organizing and transforming* artinya mampu merumuskan suatu rencana yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran, mempunyai suatu target untuk menyelesaikan rencana yang ada hubungannya dengan tujuan tersebut.
 - d. Berinisiatif untuk mencari sumber ajar lain yang mendukung untuk menambah informasi guna memahami suatu pembelajaran.

⁵⁴ Aini.Pratistya Nor dan Abdullah Taman, “Pengaruh Kemandirian Belajar Dan Lingkungan Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Akutansi Siswa Klas XI Ips Sman 1 Sewon Bantul Tahun Ajaran 2010/2011 ”, *Jurnal Pendidikan Akutansi Indonesia*, Vol.X, No.1 (2012), h.51

- e. Mempunyai cara tersendiri dalam pembelajaran seperti mempunyai rangkuman kecil yang berisi hal-hal penting dari sebuah materi.
- f. Membuat suasana belajarnya sendiri, hal ini dilakukan untuk memperoleh kenyamanan dalam kegiatan pembelajaran.
- g. Didalam diri peserta didik harus menuumbuhkan sifat *self consequences* atau konsekuensi diri.
- h. Daya ingat yang kuat untuk mengingat dan mengulang suatu materi.
- i. Mampu menciptakan interaksi yang baik diantar sesama teman, misalkan mendiskusikan materi atau tugas dengan teman sebaya⁵⁵.

Kemandirian belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya:

- a. faktor luar (eksternal) berfungsi sebagai pemicu kedewasaan dan kemandirian belajar diantaranya memiliki tubuh yang sehat jasmani dan rohani, interaksi yang baik terhadap lingkungan sosial, maupun ekonomi.
- b. Faktor dari dalam (internal) terdiri dari beberapa indikator diantaranya : sikap bertanggung jawab apabila diberikan suatu kepercayaan misalkan melaksanakan dan menyelesaikan apa yang ditugaskan, setiap peserta didik harus memiliki sikap disiplin moral baik budi pekerti maupun tingkah laku, mampu menkonsep diri, kedewasaan diri, memotivasi dirinya sendiri, mempunyai rasa toleransi yang tinggi terhadap orang tua, sebaya maupun seseorang yang lebih muda dari dirinya, disiplin dan mematuhi tata tertib yang ada.

⁵⁵ Mulyadi.Sto,Dkk,*Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Teori-Teori Baru Dalam Psikologi*, (Jakarta:Rajawali Pers 2016), h.238

Kemandirian belajar memiliki beberapa karakteristik diantaranya:

1. Confidence merupakan rasa percaya diri saat kita mengerjakan suatu tugas, kita lebih menyakini dengan hasil yang diperoleh sendiri dari pengetahuan yang dimiliki.
2. Mampu bekerja sendiri, dalam ini maksudnya seseorang yang mempunyai semangat yang tinggi serta usaha yang kuat demi menghasilkan sesuatu. hal ini menjadi sangat berharga karena hasil yang didapat diperoleh dari kerja keras dan keahlian yang dimilikinya.
3. Managemant waktu sangat diperlukan, karna seseorang yang sangat menghargai waktu tidak akan membiarkan waktu yang berharga terbuang dengan sia-sia,semaksimal mungkin mengerjakan sesuatu yang bermanfaat bagi dirinya dan lingkungan.
4. Mampu bertanggung jawab artinya dapat memahami segala Sesuatu yang dikerjakan akan mempengaruhi orang lain, dengan demikian seseorang yang memiliki rasa tanggung jawab akan selalu mengerjakan sesuatu yang baik sehingga berpengaruh baik juga bagi orang lain.
5. Mempunyai rasa bersaing yang positif sangat diperlukan untuk menumbuhkan semangat bagi diri sendiri untuk berubah menjadi lebih baik lagi.
6. Menarik kesimpulan, dalam setiap pembelajaran atau peristiwa-peristiwa yang terjadi akan banyak terdapat masalah yang timbul, hal yang harus

dilakukan mampu menjawab dan memecahkan permasalahan tersebut serta mampu mengambil keputusan yang baik dari sebuah pembelajaran⁵⁶.

Kemandirian belajar memiliki tujuan yang harus dicapai diantaranya:

1. Menciptakan rasa tanggung jawab, mengembangkan potensi pengetahuan, mampu mengatur dirinya sendiri serta disiplin dalam dirinya atas kemauan dari dirinya sendiri.
2. Mampu mempunyai sifat yang inisiatif dalam segala bidang seperti menentukan kegiatan belajarnya, menentukan tujuan belajar, mencari sumber pendukung dalam pembelajaran.⁵⁷

Di bawah ini terdapat indikator kemandirian belajar menurut Mudjiman yaitu:

- a. Percaya diri. Terdapat beberapa perilaku yang menjadi penilaian diantaranya: pada saat pembelajaran peserta didik tidak bergantung pada orang lain, berani menyampaikan pendapat ataupun argument serta percaya akan hasil yang dikerjakan sendiri.
- b. Tanggung jawab. Sikap tanggung jawab pada diri peserta didik dapat dilihat dari: memiliki kesadaran diri saat belajar, pada saat diberikan tugas oleh pendidik peserta didik bertanggung jawab mengerjakan tugas tersebut, mampu mengikuti pembelajaran dan aktif serta bersungguh-sungguh saat pembelajaran dimulai.

⁵⁶ Suid, dkk, "Analisis Kemandirian Siswa Dalam Proses Pembelajaran", *Jurnal Pesona Dasar*, Vol.1, No.5, (2017), h.70-81

⁵⁷ Supriyani Yani, "Menumbuhkan Kemandirian Belajar Matematika Siswa Berbantuan Quipper School", Vol.1, No.2, h.210-220

- c. Inisiatif, aspek yang dinilai: berkeinginan sendiri untuk belajar, pada saat pembelajaran aktif menanyakan sesuatu kepada pendidik apabila materi yang disampaikan belum dimengerti dan berani menjawab pertanyaan dan didasari oleh keinginan diri sendiri tanpa diperintah oleh orang lain, berinisiatif mencari referensi pendukung.
- d. Disiplin, hal yang harus diperhatikan adalah: mendengarkan dan memperhatikan pada saat pembelajaran dimulai tugas yang diberikan pendidik langsung dikerjakan tanpa harus ditunda-tunda dan tidak bermalas-malasan untuk mengikuti pembelajaran.

Dalam pencapaian suatu prestasi peserta didik pengaturan diri atau kemandirian belajar sangatlah berpengaruh. Pada pembelajaran yang menggunakan model konvensional kemandirian belajar memberikan pengaruh positif. Akan tetapi *self regulated* berperan penting juga dalam hal prestasi belajar serta keterampilan tertentu⁵⁸.

D. Pengertian Model Pembelajaran *Direct Instruction* (DI)

Instruksi secara langsung ialah suatu model pembelajaran dimana pada saat kegiatan belajar berlangsung pendidik berperan sangat penting sebagai pengaturan kelas. Dalam pembelajaran ini membutuhkan waktu yang cukup lama untuk pendidik menjelaskan materi, kemudian barulah peserta didik dibimbing untuk bisa merumuskan masalah, dan selanjutnya peserta didik mampu memecahkan masalah tersebut. Pada pembelajaran instruksi secara langsung ini dapat menggunakan media sebagai alat bantu mempermudah pembelajaran,

⁵⁸ Ibid, h.239

misalnya materi yang akan disampaikan dapat ditampilkan menggunakan video pembelajaran. Terdapat beberapa karakteristik dari model pembelajaran Direct Instruction ini diantaranya:

1. Harus adanya target pencapaian pembelajaran.
2. Memiliki langkah-langkah pembelajaran yang sistematis dan terarah.
3. Kegiatan pembelajaran dapat terlaksana dengan baik haruslah memiliki sistem pengelolaan dan lingkungan belajar yang benar.

Arend menyatakan terdapat 5 langkah dari model pembelajaran ini yaitu:

Sintaks	Kegiatan Pendidik
Langkah 1 membacakan tujuan dan mempersiapkan pembelajaran	pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran, menyalurkan wawasan mengenai hal yang bersangkutan dengan pembelajaran, mengajak peserta didik untuk bersiap belajar
Langkah 2 Menjelaskan pengetahuan serta keterampilan	pendidik menjelaskan materi secara sistematis satu per satu
Langkah 3 Membimbing untuk berdiskusi	pendidik mempersilahkan membentuk kelompok kemudian mendiskusikan permasalahan
Langkah 4 Mengawasi jalannya diskusi dan memberikan umpan balik	pendidik mengawasi jalannya diskusi dan memperhatikan setiap pekerjaan peserta didik dan memberikan umpan balik
Langkah 5 Mengkomunikasikan dan penerapan	pendidik memberikan waktu untuk mempresentasikan hasil diskusi kemudian mampu menarik kesimpulan ⁵⁹ .

⁵⁹ Wisudarwati W Asih dan Eka Sulistyowati, "Metodelogi Pembelajaran IPA, (Jakarta: Bumi Aksara, 2017), h. 101-102

E. Penelitian relevan

Penelitian relevan bertujuan untuk memperkuat penelitian dengan diberikannya referensi-referensi penelitian yang sebelumnya yaitu:

1. “Pengaruh model pembelajaran experiential learning terhadap konsep diri dan pemahaman konsep fisika siswa kelas x sma negeri 4 singaraja” oleh Ari anggara dan I komang, penelitian ini memperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan konsep diri dan pemahaman konsep antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran *experiential* dan model pembelajaran konvensional ($F=7,174 ; P<0,05$)⁶⁰.
2. “Pengaruh model Experiential Learning terhadap kemampuan berfikir siswa SMA” oleh Ma’arus sholehah, dkk, berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pembelajaran Experiential learning berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berfikir kritis siswa SMA pada pembelajaran Geografi⁶¹.
3. “Kefektifan *Experiential Learning* dengan strategi react terhadap kemampuan komunikasi matematis” oleh jeni rahmawati, Dkk, dari hasil penelitian dinyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VII semester II SMPN 6 purworejo pada materi segiempat mencapai ketuntasan belajar secara klasikal sesuai dengan KKM , rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VII semester II SMPN 6 purworejo dengan menggunakan experiential learning berbasis

⁶⁰ Anggar Ari dan I komang, “Pengaruh Model Pembelajaran Experiential Terhadap Konsep Diri Dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X Sman 4 Singaraja”, vol.1, no.1 (2015)

⁶¹ Sholihah Mar’atus, dkk, “Pengaruh Model Experiential Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Siswa SMA”, *Jurnal pendidikan*, Vol.1, No.11 (2016) h,2096-2100

strategi react lebih baik disbanding dengan model pembelajaran ekspositori pada materi segiempat.⁶²

F. Kerangka Berfikir

Pembelajaran pada umumnya adalah suatu proses yang kompleks, sebab didalamnya peserta didik tidak hanya belajar mengenai materi akan tetapi ikutserta melibatkan pemahaman yang ada didalam dirinya, terutama apabila ingin mendapatkan hasil belajar yang baik serta menerapkan apa yang telah didapatkan dalam pembelajaran dalam lingkungan sekitar.

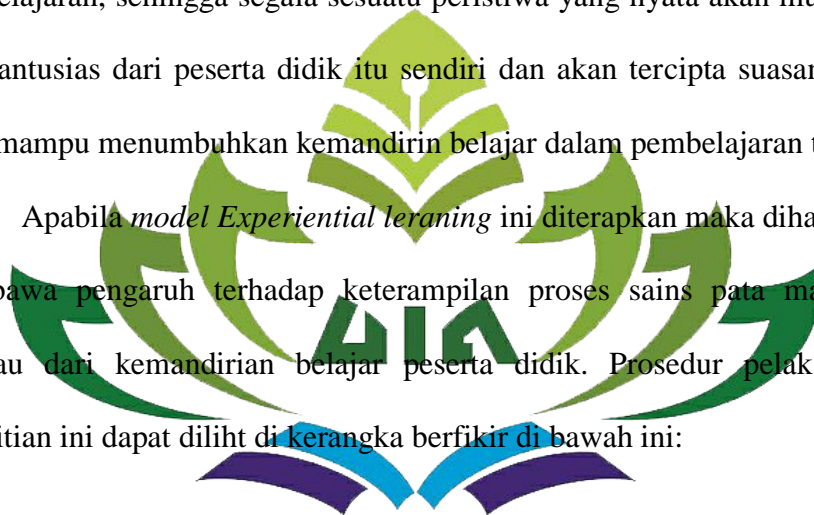
IPA ialah pelajaran dimana tidak terlepas dari observasi dan eksperimen serta membahas berbagai kehidupan di alam, untuk menciptakan peserta didik yang mampu melibatkan diri serta memiliki keterampilan-keterampilan proses dalam setiap pembelajarannya dan mampu meningkatkan hasil akhir belajar ialah yang mampu menguasai komponen-komponen pembelajaran. Kemandirian belajar menjadi penstimulus untuk menumbuhkan peserta didik yang aktif, kreatif inovatif dan dapat menghidupkan suasana pembelajaran. Ditinjau dari kemandirian belajar peserta didik kelas X SMAN 10 Bandar Lampung yang rendah serta tes keterampilan proses sains, dengan demikian apabila hal ini maih berlangsung secara terus menerus maka proses pembelajaran dianggap tidak tuntas karena tidak tercapainya suatu tujuan pembelajaran, kurang berkembangnya keterampilan-keterampilan dan kurangnya sikap antusias belajar pada diri peserta didik.

Setiap permasalahan yang ada pasti ada hal yang menjadi penyebabnya, masih rendahnya keterampilan proses sains peserta didik dipicu karena kurang

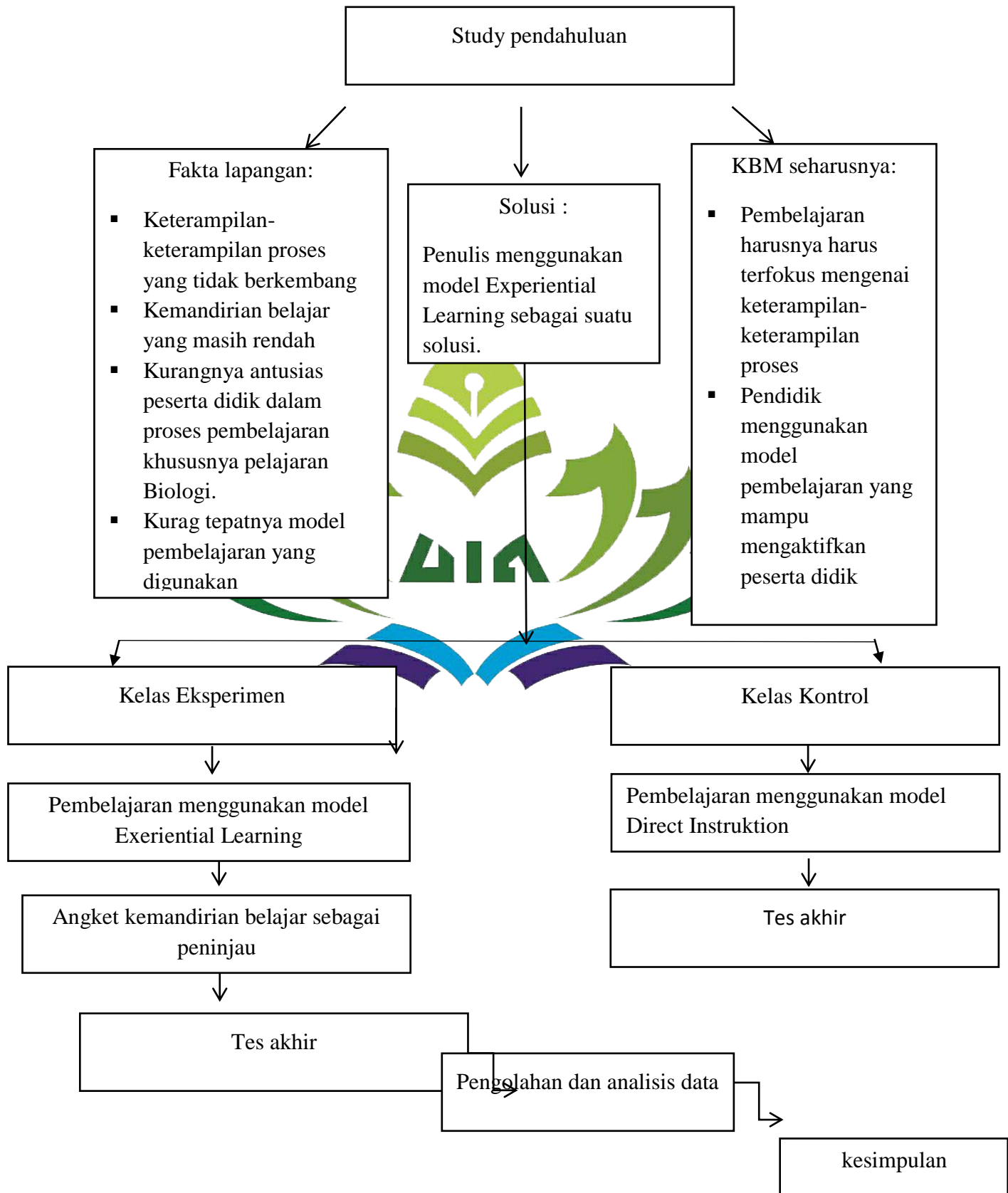
⁶² Jeni Rahmati, dkk, "Keefektifan Experiential Learning Dengan Strategi React Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis", *Jurnal Matematika*, Vol.2 no.1 (2013), h.3

tepatnya model pembelajaran yang digunakan yang mana membuat peserta didik kurang melibatkan diri pada saat pembelajaran, peserta didik belum mempunyai keberanian dalam mengemukakan pendapat dan berargumentasi. Untuk itu diperlukan solusi untuk memperbaiki suatu keadaan. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah dengan menggunakan model *Experiential Learning*. Peneliti menggunakan model *Experiential Learning* ini dikarenakan didalam model ini mampu menjadikan sebuah pengalaman-pengalaman yang terjadi menjadi sebuah pembelajaran, sehingga segala sesuatu peristiwa yang nyata akan mudah menarik daya antusias dari peserta didik itu sendiri dan akan tercipta suasana yang aktif serta mampu menumbuhkan kemandirian belajar dalam pembelajaran tersebut.

Apabila model *Experiential Learning* ini diterapkan maka diharapkan dapat membawa pengaruh terhadap keterampilan proses sains pada materi Biologi ditinjau dari kemandirian belajar peserta didik. Prosedur pelaksanaan pada penelitian ini dapat dilihat di kerangka berfikir di bawah ini:



Tabel Gambar 2.3
Bentuk Kerangka Berfikir



G. Hipotesis penelitian

Penulis mengajukan hipotesis penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Terdapat perbedaan keterampilan proses sains peserta didik yang menggunakan model *Experiential Learning* dan model konvensional.
- b. Terdapat perbedaan keterampilan proses sains menggunakan model *Experiential Learning* pada peserta didik yang memiliki kemandirian belajar tinggi, sedang, rendah.
- c. Terdapat interaksi antara penggunaan model *Experiential Learning* dengan kemandirian belajar terhadap keterampilan proses sains peserta didik.

H. Hipotesis statistik

- a. $H_0A: \alpha_i = 0$; Tidak terdapat perbedaan keterampilan proses sains peserta didik antara kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

$H_1A: \alpha_i \neq 0$; Terdapat perbedaan keterampilan proses sains antar kelas eksperimen dan kelas Kontrol.

- b. $H_0B : \beta_j = 0$; Tidak terdapat perbedaan keterampilan proses menggunakan model *Experiential Learning* yang memiliki kemandirian belajar tinggi, sedang dan rendah.

$H_1B : \beta_j \neq 0$; Terdapat perbedaan keterampilan proses menggunakan model *Experiential Learning* yang memiliki kemandirian belajar tinggi, sedang dan rendah.

$H_0AB : \alpha\beta_{ij} = 0$; Tidak terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran *Experiential Learning*

dengan kemandirian belajar terhadap keterampilan proses sains.

H1AB : $\alpha\beta_{ij} = 0$; Terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran *Experiential Learning* dengan kemandirian belajar terhadap keterampilan proses sains.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini diselenggarakan di SMAN 10 Bandar Lampung, pada semester genap tahun ajaran 2018/2019.

B. Metode Penelitian Dan Desain Faktorial

Riset (penelitian) ini berjenis kuantitatif dengan metode (*quasi experiment*). Dengan desain “*posttest –only control group design*” dan rancangan penelitian menggunakan factorial 2x3, di bawah ini terdapat keterangan desain factorial:

Tabel 3.1
Desain Penelitian

Model pembelajaran	Kemampuan belajar		
	Tinggi	Sedang	Rendah
Model pembelajaran <i>Experiential Learning</i> (EL)	TEL	SEL	REL
Model pembelajaran Konvensional (K)	TK	SK	RK

Keterangan :

EL : Model pembelajaran *experiential learning*

K : Model pembelajaran konvensional

T,S,R : Tinggi, sedang, rendah.

C. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat beberapa variabel diantaranya :

1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Experiential learning*.
2. Variabel terikat adalah keterampilan proses sains.
3. Variabel moderat adalah kemandirian belajar.

Bagan di bawah ini menunjukkan hubungan antara variabel :

Bagan hubungan variabel 3.1



D. Pengertian Populasi, Sampel Dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Keseluruhan objek dalam penelitian disebut populasi.⁶³ Populasi pada riset menggunakan keseluruhan peserta didik kelas X SMAN 10 Bandar Lampung tahun ajar 2018/2019. Keseluruhan dari objek penelitian ini ialah:

Tabel 3.2
Data siswa kelas X SMAN 10 Bandar Lampung

No	Kelas	Jumlah peserta didik
1	X MIA 1	34
2	X MIA 2	31
3	X MIA 3	34
4	X MIA 4	28
5	X MIA 5	34
6	X MIA 6	28
	JUMLAH	184

Sumber: TU SMAN 10

⁶³ Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan Dan Tenaga Kependidikan*, (Jakarta : Kencana Prenada Media Group ,2010).h 174-175

2. Sampel

Sampel ialah keterangan sebagian populasi. Sampel yg dikenakan adalah kelompok (kelas) X Mia 1 dan X mia 3.

3. Penentuan Sampel (Teknik Sampling)

Random sampling (teknik acak kelas) merupakan cara yang digunakan untuk menentukan kelas mana yang menjadi sampel hingga mendapatkan hasil kelas X MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA 3 sebagai kelas kontrol.

E. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam riset ini dikumpulkan dengan beberapa cara diantaranya :

1. Tes

Tes digunakan untuk mengukur pengetahuan seseorang peserta didik⁶⁴. Dalam penelitian ini bentuk tes yang digunakan adalah soal esay.

2. Non tes

Angket digunakan sebagai metode untuk mengumpulkan berbagai data dalam bentuk non tes. sejumlah pertanyaan yang dibuat secara tertulis bertujuan untuk memperoleh informasi responden tentang apa yang sedang dialami.⁶⁵ Dalam hal ini menggunakan angket yang berisi pertanyaan dari indikator kemandirian belajar dimana dari pertanyaan-pertanyaan tersebut terdiri atas kategori pertanyaan positif dan negatif yang bertujuan untuk mengetahui kemandirian belajar peserta didik SMAN 10 Bandar Lampung.

⁶⁴ Ibid,h.264

⁶⁵ Ibid, h. 265

3. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi dari pendidik mengenai proses pembelajaran di dalam kelas.

4. Dokumentasi

Dokumentasi yang diperoleh digunakan sebagai data bahwa telah dilakukannya penelitian.

F. Alat (Instrumen) Penelitian

Untuk memperoleh data dibutuhkan suatu cara atau alat disebut dengan instrumen. Terdapat beberapa syarat tentu saat ingin menggunakan instrumen ialah instrument-instrumen tersebut telah teruji validitas dan reliabilitasnya.⁶⁶

Tabel 3.3
Instrumen penelitian dan tujuan instrument penelitian

No	Jenis instrument penelitian	Tujuan instrument penelitian	Sumber data	Waktu
1	Angket kemandirian belajar	Mengetahui keadaan kemandirian belajar peserta didik	Peserta didik	Pra penelitian
2	Tes uraian (postest)	Mengetahui keterampilan proses sains peserta didik	Peserta didik	Penelitian (akhir pembelajaran)
3	Catatan lapangan	Keadaan yang mendeskripsikan suasana saat proses pembelajaran	Tim Peneliti	Pada saat proses pembelajaran
4	Dokumentasi	Dokumentasi kegiatan pembelajaran	Tim Peneliti	Pada saat penelitian

⁶⁶Sugiono, *Metodelogi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, (Bandung : ALFABETA, 2016), h.102

J. Uji Instrument

1. Pengujian Validitas Instrumen

Valid merupakan ketepatan penafsiran diperoleh pada hasil pengujian (tes). Terbilang layak apabila instrument digunakan dapat mengukur hal yang hendak diukur.⁶⁷ Dalam penelitian ini instrument yang digunakan berbentuk Essay yang dapat dicari menggunakan product moment dengan rumus :

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \cdot \sum_{i=1}^n y_i}{\sqrt{\{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2\} \{n \sum_{i=1}^n y_i^2 - (\sum_{i=1}^n y_i)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien validitas

n : Banyaknya subyek

\sum^x : keseluruhan skor total

\sum^y : keseluruhan skor total

$\sum xy$: total pengkalian skor itm dengan skor total

$\sum x^2$: Total kudrat dari skor item

$\sum y^2$: Total kuadrat dari skor total.⁶⁸

2. Uji Reliabilitas

Setelah melakukan validasi terhadap sebuah instrument maka langkah selanjutnya adalah uji reliabilitas. Sebuah instrument dikatakan layak apabila tingkat reliabilitasnya juga baik. reliabel diartikan dapat dipercaya. tes yang

⁶⁷ Atmaja, nanda pramana, *Buku Duper Lengkap Evaluasi Belajar Mengajar*, (Yogyakarta: DIVA Press.2016) h. 223

⁶⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*, (Bandung :Alfabeta,2013), h.255

reliabel merupakan tes yang konsisten artinya apabila sebuah instrument tes itu diulang, maka nilai peserta didik adalah relative sama dengan hasil yang sebelumnya⁶⁹. Dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] - \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

Penjelasan:

r_{11} : reliabilitas suatu tes secara menyeluruh pada soal

n : banyak varians tiap soal

St^2 : varians total⁷⁰

Tabel 3.4
Tabel Kriteria Reliabilitas

Reliabilitas	Kriteria reliabilitas
0,00-0,20	Kecil
0,21-0,40	Rendah
0,41-0,70	Sedang
0,71-0,90	Tinggi
0,91-1,00	Sangat tinggi

3. Taraf Tingkat Kesukaran

Soal dikatakan bagus apabila setiap butir soalnya memiliki tingkat kesukaran yang baik. Untuk mengetahui persentasi tingkat kesukaran menggunakan rumus :

$$p = \frac{B}{J}$$

Keterangan :

P : Indeks dari tingkat kesukaran

B : Total peserta didik menjawab benar

⁶⁹ Atmajaya Nanda Pramana, *Buku Duper Lengkap Evaluasi Belajar Mengajar*, (Yogyakarta: DIVA Press.2016), h.232

⁷⁰ Agustina irien , “ Analisis butir soal (validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran , daya pembeda soal)” (on-line), tersedia di : <https://irniien.wordpress.com/2017/04/04/analisis-butir-soal-validitas-reliabilitas-tingkat-kesukaran-soal-daya-pembeda-soal/> (2 mei 2018), dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah

Js: jumlah seluruh peserta didik tes

Tabel 3.5
Tabel tingkat kesukaran

Kategori tingkat kesukaran	Persentasi %
Kategori mudah	25%
Kategori sedang	50%
Kategori sukar	25%

4. Daya pembeda

Soal yang berbobot ialah soal yang mampu menjadi pembeda antara peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah.⁷¹

Dengan rumus :

$$DB = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan :

JA : Banyak peserta didik kelompok atas

JB : Banyak kelompok bawah

BA : Banyak kelompok atas yang menjawab benar

BB : Banyak kelompok bawah yang menjawab benar

G. Teknik Analisis Data

a) Uji prasyarat

Uji normalitas dan uji homogenitas variasi merupakan bagian dari uji prasyarat yang harus dikelola.

⁷¹ Atmajaya Nanda Pramana, *Buku Duper Lengkap Evaluasi Belajar Mengajar*, (Yogyakarta: DIVA Press.2016) h 236

1. Uji normalitas

Dalam penelitian ini menggunakan uji lilifors dengan taraf signifikan

$$(\alpha) = 0,05 (5\%)$$

$$L_{hitung} = \max |f(z) - s(z)| \quad L_{tabel} = L(\alpha, n)$$

Hipotesis penelitian :

H_0 = Sampel berdistribusi normal

H_1 = Sampel tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka H_0 diterima dan data berdistribusi normal
- Jika $L_{hitung} > L_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan data berdistribusi tidak normal

Adapun langkah-langkah uji Lilifors adalah sebagai berikut :

- a. Mengurutkan nilai yang diperoleh dari yang terendah hingga ke data yang tertinggi yang didapat dari hasil penelitian.
- b. Memasukkan data ke tabel X_i , setelah itu mencari skor baku Z_i yang

diperoleh dari $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ dengan, simpangan baku $S = \sqrt{\frac{\sum [(x_i) - \bar{x}]^2}{n-1}}$

- c. Penentuan nilai $f(z)$ yang digunakan dengan tabel standar normal (Z)
- d. Penentuan nilai S didapat dengan perhitungan $S(Z_i) = \frac{f_{kum}}{n}$ dengan ketentuan F_{kum} sebagai No responden dengan n sebagai banyak responden
- e. Menentukan nilai L diperoleh dari $F(z_i) - s(z)$
- f. Menentukan $L_{hitung} = \max F(z) - (z)$
- g. Membandingkan L_{hitung} dan L_{tabel}

- h. Membuat kesimpulan dari hasil perhitungan yang telah dilakukan.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui suatu data yang diperoleh apakah berdistribusi normal (homogen) atau data tidak berdistribusi normal. Data yang diperoleh berdistribusi normal maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji fisher. Adapun rumus uji fisher adalah sebagai berikut:

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2} \text{ dan } S = \frac{n \sum (x_1^2) - \sum (x_2^2)}{n(N-1)}$$

- a. Taraf signifikasi (α) = 0,05

- b. Kriteria penguji

Ho = jika nilai signifikasi $> 0,05$ maka H0 diterima atau kedua data homogen

Hi = jika nilai signifikasi $< 0,05$ maka H0 ditolak atau kedua data tidak homogen

b) Uji Hipotesis

1. ANNAVA (Analisis Variasi Dua Jalan Sel Tak Sama)

Pada uji hipotesis ini menggunakan analisis annava dua jalan sel tak sama karena data sebelumnya homogen. Uji hipotesisi ini sebagai teknik analisis menggunakan model sebagai berikut :

$$X_{ijk} = \pi + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan :

X_{ijk} :data nilai ke-K pada barisan ke-I dan kolom ke-j

π :Rata- rata nilai dari keseluruhan data (rata-rata besar dan grand mean)

α_i : $\pi_i - \pi$ = efek baris ke-i pada variabel terikat

$\beta_j : \pi_i - \pi = \text{efek baris ke } -j \text{ pada variabel terikat}$

$(\alpha\beta)_{ij} : \mu_{ij} - \mu_i + \alpha_i + \beta_j \mu \rightarrow \text{sebagai kombinasi efek baris ke-} i \text{ dan kolom ke-} j \text{ variabel terikat.}$

$\varepsilon_{ijk} = \text{deviasi dta } X_{ijk} \text{ terhadap rata-rata populasi } \pi_{ij} \text{ yang berdistribusi normal.}$

$i = 1, 2$, keterangan 1 pembelajaran menggunakan model pembelajaran

Experiential learning dan 2 pembelajaran dngan model konvensional

$j = 1, 2, 3$, keterangan 1 kemandirian belajar tinggi, 2 kemandirian belajar sedang, dan 3 kemandirian belajar rendah.

Signifikansi ; 5 %

Hipotesis :

1. $H_{0A} : \alpha_i ; \text{ untuk ketentuan } i=1, 2$

Tidak ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat.

$H_{1A} : \alpha_i \neq 0 ; \text{ untuk } i = 1, \text{ (ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat).}$

2. $H_{0B} : \alpha_i \neq 0 ; \text{ untuk } j= 1, 2, 3$

Tidak terdapat perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat

$H_{1B} : \beta_j \neq 0 ; \text{ untuk } j= 1, 2, 3 \text{ (terdapat perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat)}$

3. $H_{0AB} : \alpha\beta_{ij} = 0 ; \text{ untuk ketentuan } i= 1, 2, 3$

Tidak terdapat interaksi antar kolom terhadap variabel terikat

$H_{1AB} : \alpha\beta_{ij} \neq 0 ; \text{ untuk } i= 1, 2 \text{ dan } j= 1, 2, 3 \text{ (terdapat interaksi kolom terhadap variabel terikat.)}$

2. Komputasi

1. Notasi dan tata letak

Berbentuk tabel dari analisis annava dua jalan tak sama baris kolom:

Tabel 3.6
Notasi dan tata letak

A \ B	Kemandirian belajar		
	Tinggi (<i>B1</i>)	Sedang (<i>B2</i>)	Rendah (<i>B3</i>)
Model pembelajaran Experintial Leraning (<i>A1</i>)	$\sum_k^{n_{11}} x_{11K}$ $\sum_k^{x_{11}} x_{11K}^2$ C_{11} SS_{11}	$\sum_K^{n_{12}} x_{12K}$ $\sum_k^{x_{12}} x_{12K}^2$ C_{12} SS_{12}	$\sum_k^{n_{13}} x_{13K}$ $\sum_k^{x_{13}} x_{13K}^2$ C_{13} SS_{13}
Model pembelajaran Konvensional (<i>A2</i>)	$\sum_k^{n_{21}} x_{21K}$ $\sum_K^{x_{21}} x_{23K}^2$ C_{11} SS_{11}	$\sum_k^{n_{22}} x_{22K}$ $\sum_K^{X_{22}} X_{222K}^2$ C_{22} SS_{22}	$\sum_k^{n_{23}} x_{23K}$ $\sum_K^{X_{23}} x_{23K}^2$ C_{33} SS_{33}

Keterangan :

A : Model pembelajaran

B : Kemandirin belajar

A1 : Model *Experiential Learning*

A2 : Model konvensional

B1 :Kemandirian belajar (tinggi)

$B2$: Kemandirian belajar (sedang)

$B3$: Kemandirian belajar (rendah)

AB_{ij} : Keterampilan proses sains peserta didik ditinjau dari j dengan I

$i = A1, A2, j = B1, B2, B3$

$$\sum_{\frac{k}{x_{11}}}^{n_{11}} X_{11K}$$

Keterangan :

n_{ij} : ukuran sel ij (sl pda baris ke- i dan kolom ke- j , banyaknya data amatan pada sel ij , frekuensi sel ij)

\overline{nh} : rata-rata harmonic frekuensi seluruh sel = $\frac{pq}{\sum ij \frac{1}{n_{ij}}}$

N : $\sum ij n_{ij}$ = banyaknya seluruh data amatan

$$C : \frac{(\sum_k x_{ijk})^2}{n_{ij}}$$

$SS_{IJ} = \sum_k X_{ijk}^2 - \frac{(\sum_k x_{ijk})^2}{n_{ij}}$ = jumlah kuadrat deviasi data amatan pada sel j

AB_{ij} = rerata pada sel ij

$A_i = \sum_j \overline{AB_{ij}}$ = jumlah rerata pada semua baris ke- i

$B_j = \sum_i \overline{AB_{ij}}$ = jumlah rerata pada baris ke- j

$G = \sum ij \overline{AB_{ij}}$ = jumlah rerata pada semua sel⁷².

2. Komponen jumlah kuadrat

Komponen jumlah kuadrat untuk rumus selanjutnya adalah :

⁷² Budyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Surakarta:UNS Perss, 2009), h.230

$$(1) \frac{G^2}{pq} \quad (2) \sum_{ij} SS_{ij} \quad (3) \sum_i \frac{A_i^2}{q} \quad (4) = \sum_j \frac{B_j^2}{p} \quad (5) \sum_{i,j} AB_{ij}^2$$

Adapun rumus yang dapat didefinisikan dan diturunkan pada formula untuk JKA, JKB, JKAB, JKG, dan JKT adalah:

$$\text{JKA (jumlah uadrat baris)} = n_n \{(3) - (1)\}$$

$$\text{JKB (jumlah kuadrat kolom)} = n_n \{(4) - (1)\}$$

$$\text{JKG (jumlah kuadrat galat)} = (2)$$

$$\text{JKAB (jumlah kuadrat interaksi)} = \overline{n_n} \{(1) + (5) - (3) - (4)\}$$

$$\text{JKT (jumlah kuadrat total)} = \text{JKA} + \text{JKB} + \text{JKAB} + \text{JKG}$$

3. Derajat Kebebasan

Berdasarkan derajat kebebasan (DK) masing-masing jumlah kuadrat adalah :

$$1. dkA = p - 1 \quad 2. dkB = q - 1 \quad 3. dkAB = (p - 1)(q - 1) \quad 4. dkG = N - pq \quad 5. dkT = N - 1$$

4. RK Atau Nilai Rataan Kuadrat

Berdasarkan nilai kuadrat dan DK masing-masing diperoleh rata-rata sebagai berikut:

$$RKA = \frac{JKA}{dkA} \quad RKB = \frac{JKB}{dkB} \quad RKAB = \frac{JKAB}{dkAB} \quad RKG = \frac{JKG}{dkG}$$

c) Statistik Uji

1. Untuk H_{0A} adalah $F_{a = \frac{RKA}{RKG}}$ yang memiliki nilai dari variabel random

berdistribusi F dengan derajat dk p-1 dan N-pq

2. Untuk H_{0B} adalah $F_{b = \frac{RKB}{RKG}}$ yang mempunyai nilai dari variabel random

berdistribusi F dengan dk=q-1 dan N-pq

3. Untuk H_{OAB} adalah $F_{ab} = \frac{RKAB}{RKG}$ yang mempunyai nilai dari *variabel random* berdistribusi F dengan dk= (p-1) (q-1) dan N-pq
4. Penentuan nilai F_{tabel} untuk masing-masing F_{hitung} :
- F_{tabel} untuk F_a adalah $F_{a;p-1,N-pq}$
 - F_{tabel} untuk F_b adalah $F_{b;q-1,N-pq}$
 - F_{tabel} untuk F_{ab} adalah $F_{ab;(p-1)(q-1),N-pq}$
5. Rangkuman analisis variasi dua jalan sel tak sama dapat dilihat pada tabel 3.7 sebagai berikut :

Tabel 3.8
Rangkuman Analisis Variasi Dua Jalan

Sumber	Dk	JK	RK	F_{hitung}	F_{tabel}
Baris (A)	p-1	JKA	RKA	F_a	F^*
Kolom (B)	q-1	JKB	RKB	F_b	F^*
Interaksi (AB)	(p-1)(q-1)	JKAB	RKAB	F_{ab}	F^*
Galat	N-pq	JKG	RKG	-	-
Total	N-1	JKT	-	-	-

Penjelasan:

F^* : Nilai F yang diperoleh dari tabel

dk : Derajat kebebasan untuk masing-masing jumlah kuadrat

JKA : Total kuadrat baris (A)

JKB : Total kuadrat kolom (B)

JKG : Total kuadrat kolom

JKT : Total kuadrat galat

TKA : Rata-rata kuadrat baris (kemandirian belajar) = $\frac{RKA}{dkA}$

RKB : Rata-rata kuadrat kolom (model pembelajaran) = $\frac{RKB}{dkB}$

RKG : Rata-rata kuadrat galat = $\frac{RKAB}{dkG}$

d) Keputusan Uji

1. H_0A ditolak jika $f_a > f_{tabel}$
2. H_0B ditolak jika $F_b > f_{tabel}$
3. H_0AB ditolak jika $F_{ab} > f_{tabel}$



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Pengujian Instrument

Salah satu syarat sebelum melakukan sebuah penelitian adalah uji coba instrument. Pengujian ini dilakukan di kelas XI IPA 6 pelajaran Biologi bahasan pencemaran lingkungan, dimana soal yang diberikan berupa tes uraian dan sudah disesuaikan dengan indikator Keterampilan Proses Sains. Tahapan selanjutnya

setelah dilakukan pengujian adalah mengolah data yang di dapatkan. Pengolahan data tersebut menggunakan program *Microsoft Office Excel* 2016.

1. Soal Keterampilan Proses Sains

Perolehan data dari pengujian instrument berupa soal keterampilan proses sains dengan cara menguji coba 15 soal yang berbentuk Essay dengan pembahasan pencemaran lingkungan dan dilakukan pengujian pada kelas XI materi pencemaran lingkungan tersebut yang telah dipelajari sebelumnya. Untuk mendapatkan hasil dari uji coba ini intrumen tersebut haruslah melalui beberapa pengujian diantaranya: uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran serta daya beda.

a. Pengujian Validitas Keterampilan Proses Sains

Tujuan dilakukan uji validitas ini adalah untuk memberikan informasi apakah soal yang akan kita gunakan dalam penelitian bernilai valid atau non valid. validitas tersebut dapat diperoleh dengan menggunakan rumus yaitu korelasi *product momen*. Data yang diperoleh dapat kita lihat pada keterangan di bawah ini adalah:

Tabel 4.1
Perolehan skor pengujian validitas soal Keterampilan Proses Sains

No soal	Rhitung	Rtabel	Keterangan
1	0.531	0.338	Valid
2	0.706	0.338	Valid
3	0.639	0.338	Valid
4	0.436	0.338	Valid
5	0.510	0.338	Valid
6	0.573	0.338	Valid
7	0.349	0.338	Valid
8	0.560	0.338	Valid

9	0.338	0.338	Valid
10	0.620	0.338	Valid
11	0.831	0.338	Valid
12	0.206	0.338	Invalid
13	0.165	0.338	Invalid
14	0.081	0.338	Invalid
15	0.233	0.338	Invalid

Sumber: Pengujian validitas instrument keterampilan proses sains

Berdasarkan tabel tersebut dapat kita lihat 15 soal yang telah dilakukan uji validitas dan memperoleh hasil sebanyak 11 tes dapat dikatakan valid. Soal tersebut diantaranya: No1,2,3,4,5,6,7,8,10,11, serta soal invalid diantaranya: bernomor ,12,13,14,15. Soal dinyatakan valid kemudian akan dipakai dalam penelitian guna melihat atau mengetahui keterampilan proses sains.

b. Uji Reliabilitas Keterampilan Proses Sains

Instrument dikatakan reliabel apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$. Dalam uji coba ini diperoleh hasil dari reliabilitas 0,5826, dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa soal memiliki nilai reliabilitas dalam kategori sedang dengan demikian soal tersebut layak digunakan dalam penelitian.

Tabel 4.2
Skor Pengujian Reliabilitas Soal KPS (Keterampilan Proses Sains)

RHitung	Rtabel	Kesimpulan
0,5826	0,532	Reliabel

Sumber : pengujian reliabilitas instrument KPS (keterampilan proses sains)

c. Uji Tingkat Kesukaran Keterampilan Proses Sains

Setelah melalui dua tahapan uji yaitu validitas dan reliabilitas maka langkah selanjutnya adalah uji tingkat kesukaran. Dari 15 butir soal akan diuji satu persatu tingkat kesukarannya dan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.3
Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Keterampilan Proses Sains

No	Tingkat kesukaran	Keterangan
1	0,551	Sedang
2	0,674	Sedang
3	0,705	Mudah
4	0,632	Sedang
5	0,705	Sedang
6	0,632	Sedang
7	0,294	Sukar
8	0,610	Sedang
9	0,294	Sukar
10	0,610	Sedang
11	0,573	Sedang
12	0,625	Sedang
13	0,698	Mudah
14	0,544	Sedang
15	0,558	Sedang

Sumber: uji tingkat kesukaran keterampilan proses sains

Pengujian tingkat kesukaran diperoleh hasil soal kategori mudah, sedang, dan sukar. Kategori mudah terdapat pada soal bernomor 3 dan 13, kategori sedang sebanyak 11 soal dan kategori sukar soal no 7 dan 9.

d. Uji Daya Beda Instrument KPS (Keterampilan Proses Sains)

Pengujian selanjutnya ialah uji daya beda, setelah melakukan pengujian diperoleh hasil ialah:

Tabel 4.4
Skor perolehan daya beda keterampilan proses sains

No soal	Daya pembeda	Keterangan
1	0,416	Baik
2	0,416	Baik

3	0,472	Baik
4	0,250	Cukup
5	0,222	Cukup
6	0,222	Cukup
7	0,223	Cukup
8	0,315	Cukup
9	0,472	Baik
10	0,250	Cukup
11	0,722	Sangat Baik
12	0,083	Buruk
13	0,027	Buruk
14	0	Buruk
15	0,055	Buruk

Sumber: uji daya beda keterampilan

Dari hasil data di atas terdapat 15 tes yang telah diujikan kemudian mengklasifikasikan daya beda baik, cukup dan buruk. Klasifikasi daya beda baik pada soal nomor 1,2,3,9, klasifikasi cukup terdapat di soal yang bernomor 4,5,6,7,8,10, dan klasifikasi buruk bernomor 12,13,14,15.

Setelah dilakukannya uji coba validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran serta daya pembeda memperoleh hasil instrument soal yang dapat dinyatakan valid, mempunyai reliabilitas sedang, tingkat kesukaran yang mudah, sedang dan sukar serta daya beda yang memiliki klasifikasi cukup, baik dan sangat baik. Hingga instrument tersebut layak digunakan pada saat penelitian.

B. Analisis Data Nilai Keterampilan Proses Sains

1. Analisis Data Posttest Keterampilan Proses Sains

Analisis data digunakan untuk menjawab hipotesis penelitian keterampilan proses sains. Menggunakan ANNOVA (analisis variasi) dua jalan sel tak sama. Ada beberapa syarat yang harus dipenuhi sebelum memulai analisis

variasi dua jalan sel tak sama yaitu pengujian normalitas serta homogenitas yang menjadi uji prasyarat.

a. Pengujian Normalitas ANNAVA (Analisis Variasi) Dua Jalan Sel Tak Sama

1) Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Perolehan uji normalitas kelas eksperimen memperlihatkan hasil KPS (keterampilan proses sains) peserta didik pada kelas eksperimen berdistribusi normal, terlihat pada tabel.

Tabel 4.5
Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen Keterampilan Proses Sains

Kelas Eksperimen	L_{hitung}	L_{tabel}	Indeks	Interpretasi
XI MIA 1	0,078	0,151	$L_{hitung} \leq L_{tabel}$	Data berdistribusi normal

Sumber: perhitungan normalitas uji lilifors kelas eksperimen

Berdasarkan data di atas dapat kita ketahui data yang diperoleh berdistribusi normal, hal ini berdasarkan dari $L_{hitung} 0,078 \leq L_{tabel} 0,151$ yang artinya H_0 diterima dan data berdistribusi normal.

2) Uji normalitas kelas kontrol

Data yang diperoleh dari hasil analisis kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran, data tersebut menunjukkan berdistribusi normal.

Tabel 4.6
Hasil Uji Normalitas Keterampilan Proses Sains

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Indeks	Interpretasi
-------	--------------	-------------	--------	--------------

Kontrol				
X MIA 3	0,127	0,151	$L_{hitung} \leq L_{tabel}$	Data berdistribusi normal

Sumber : perhitungan normalitas lilifors data kelas control

Tabel di atas menunjukkan bahwa data dari kelas kontrol berdistribusi normal, hal ini dapat diketahui $L_{hitung} 0,127 \leq L_{tabel}$ artinya H_0 diterima data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Analisis Variasi Dua Jalan Tak Sama

Setelah melakukan uji normalitas selanjutnya adalah uji homogenitas, data yang digunakan untuk melakukan uji homogenitas adalah dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4.7
Hasil uji homogenitas analisis variasi dua jalan tak sama

Soal posttest	F_{hitung}	F_{tabel}	kesimpulan
Hasil posttest soal keterampilan proses sains(kelas eksperimen dan kontrol)	0,895	1,787	Homogen

Sumber: hasil uji homogenitas uji fisher data pada kelas eksperimen dan kontrol

c. Uji Hipotesis Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Guna melihat (mengetahui) apakah terdapat perbedaan-perbedaan keterampilan proses sains antara penerapan *Experiential Learning* dengan pembelajaran konvensional (*Direct Instruction*) dilakukan pengujian hipotesis, perbedaan keterampilan proses sains dengan menggunakan model *Experiential Learning* yang memiliki kemandirian belajar tinggi, sedang, rendah dan interaksi penggunaan model *Experiential Learning* dengan kemandirian terhadap

keterampilan proses sains. Hasil analisis dapat dilihat pada rangkuman analisis variansi dua jala tak sama pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.8
Rangkuman hasil analisis dua jala tak sama

Sumber	JK	DK	RK	Fhitung	Ftabel
Pembeajaran(A) EL	3040.035	1	3040.035	10.980	3.996
Kemandirian Beajar (B)	102.529	2	51.264	5.478	3.145
Interaksi (AB)	56.006	2	28.453	0.129	3.145
Galat	35841.087	62	578.082	-	-
Total	39040.555	67		-	-

Sumber: Perhitungan Rangkuman Analisis Variansi Dua Jala

Rangkuman di atas tersebut dapat diambil keputusan bahwa:

1. $F_{a \text{ hitung}} = 10.980$ dan $F_{a \text{ tabel}} = 3.996$ dapat disimpulkan bahwa hasil perhitungan data pada tabel terlihat bahwa $\{F_{a \text{ hitung}} \mid F_{a \text{ hitung}} > 3.996\}$ yang artinya H_{0A} ditolak, hal ini berdasarkan hipotesis penelitian H_{0A} : $\alpha_i = 0$ tidak terdapat perbedaan keterampilan proses sains peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Experiential Learning* dengan kelas yang menggunakan model konvensional. H_{1A} : $\alpha_i \neq 0$ terdapat perbedaan keterampilan proses sains peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Experiential Learning* dengan peserta didik yang menggunakan model konvensional. Dari hasil analisis menunjukkan H_{0A} ditolak yang artinya H_{1A} diterima sehingga terdapat keterampilan proses sains peserta didik antara kelas eksperimen yang menggunakan model *Experiential Learning* dengan kelas kontrol yang menggunakan model konvensional (*Direct Instruction*).
2. $F_{b \text{ hitung}} = 5.478$ dan $F_b = 3.145$, Berdasarkan data hasil analisis pada tabel diketahui bahwa $\{F_{b \text{ hitung}} \mid F_{b \text{ hitung}} > 3.145\}$ dapat

disimpulkan bahwa H_{0b} tidak diterima, dengan hipotesis $H_{0b} : \beta_j = 0$ tidak terdapat perbedaan keterampilan proses sains dengan menggunakan model *Experiential Learning* yang memiliki kemandirian belajar tinggi, sedang dan rendah. H_{1b} : β_j terdapat perbedaan keterampilan proses sains dengan menggunakan model *Experiential Learning* yang memiliki kemandirian belajar tinggi, sedang, rendah. Dengan demikian artinya terdapat perbedaan keterampilan proses sains dengan menggunakan model *Experiential Learning* terhadap kemandirian belajar tinggi, sedang dan rendah.

3. $F_{ab \text{ hitung}} = 0.129$ dan $F_{ab} = 3.145$, Hasil analisis data pada tabel menunjukkan $\{ F_{ab \text{ hitung}} | F_{ab \text{ hitung}} < F_{\text{tabel}} \}$. Artinya H_{0AB} diterima, hipotesis $H_{0AB} : \alpha\beta \neq 0$ tidak terdapat interaksi antara penggunaan model *Experiential Learning* dengan kemandirian belajar terhadap keterampilan proses sains peserta didik. $H_{1AB} : \alpha\beta = 0$ terdapat interaksi antara penggunaan model *Experiential Learning* dengan kemandirian belajar terhadap keterampilan proses sains. Hasil analisis di atas dapat diambil kesimpulan bahwa tidak terdapat interaksi antara penggunaan model *Experiential Learning* dengan kemandirian belajar terhadap keterampilan proses sains.

d. Uji Komparasi Ganda Scheff

Setelah melakukan analisis variansi dua jalan sel tak sama maka memperoleh hasil kemudian dilanjutkan dengan uji komparasi ganda scheff. Uji ini dilakukan untuk melihat manakah yang secara signifikan

memberikan pengaruh berbeda terhadap keterampilan proses sains. Analisis dari rataan data dan rataan marginal menunjukkan rataan pada setiap masing- masing sel yang akan dianalisis untuk uji komparasi ganda setelah annava.

Tabel 4.9
Rataan data dan rataan marginal

Model pembelajaran	Kemandirian Belajar			Rataan Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
EL	84.470	81.527	71.178	79.058
Konvensional	68.08	63.02	56.49	62.53
Rataan marginal	76.272736	72.274784	63.836	

Sumber: perhitungan rataan data dan rataan marginal uji ganda scheff

Uji komparasi ganda yang dilakukan terdapat dua macam:

1) **Komparasi Ganda Antar Baris**

Dari analisis dua jalan sel tak sama diperoleh hasil bahwa H_{0A} ditolak, dimana terdapat perbedaan keterampilan proses sains pada model *Experiential Learning* ditinjau dari kemandirian belajar. Langkah yang selanjutnya yang dialukan adalah uji komparasi ganda antar baris dan memperoleh hasil bahwa model *Experiential Learning* lebih baik dari pada pembelajaran konvensional (*Direct Instruction*).

2) **Komparasi Ganda Antar Kolom**

Berdasarkan hasil perhitungan Anava Dua Jalan Sel Tak Sama diperoleh H_{0B} ditolak, artinya terdapat perbedaan keterampilan proses sains yang memiliki kemandirian belajar tinggi, sedang dan rendah. Hal ini dapat disimpulkan dengan kemandirian belajar tinggi mempunyai keterampilan proses sains yang lebih baik dari pada peserta didik yang

memiliki kemandirian sedang dan rendah, dan kemandirian sedang mempunyai keterampilan proses sains yang lebih baik dari peserta didik dengan kemandirian belajar rendah.

Tabel 4.11
Uji Komparasi Rerata Antar Kolom

No	H0	Fhitung	Ftabel	Keputusan uji
1	$\mu_1 \neq \mu_2$	1.28258	6.296	H0(Diterima)
2	$\mu_1 = \mu_3$	16.11005	6.296	H0 (Ditolak)
3	$\mu_2 = \mu_3$	9.34958	6.296	H0(Ditolak)

Sumber: perhitungan komparasi rerata antar kolom

Dari data tersebut dapat disimpulkan uji komparasi ganda antar kolom pada setiap kemandirian pada taraf signifikan 0,05 adalah:

(1) $H_0: \mu_1 \neq \mu_2$ Diterima, menandakan tidak ada pengaruh signifikan antara kemandirian belajar tinggi dan kemandirian belajar sedang terhadap keterampilan proses sains. Dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains dengan kemandirian tipe tinggi tidak lebih baik dari keterampilan proses sains peserta didik kemandirian sedang.

(2) $H_0: \mu_1 = \mu_3$ Ditolak, hal ini berarti terdapat pengaruh signifikan diantara kemandirian belajar tinggi dan rendah terhadap keterampilan proses sains. Hal ini dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains dengan kemandirian belajar tinggi lebih baik dibanding dengan keterampilan proses sains dengan kemandirian rendah

(3) $H_0: \mu_2 = \mu_3$ ditolak, artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara kemandirian sedang dan rendah terhadap keterampilan

proses sains peserta didik. Kesimpulannya bahwa keterampilan proses sains dengan kemandirian sedang lebih baik dibandingkan keterampilan Proses sains dengan kemandirian belajar rendah.

C. Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian diperoleh dari soal dalam bentuk uraian dan telah didesain sesuai parameter dari KPS (keterampilan proses sains), pengamatan (observasi), angket kemandirian belajar serta dokumentasi proses pembelajaran. Kelas X MIA 1 dan MIA 3 merupakan dua kelas yang dijadikan sampel dalam penelitian ini. X MIA 1 serta X MIA 3 memiliki jumlah siswa yang sebanding yakni sebanyak 34 masing-masing kelasnya. Kelas X MIA1 (kelas eksperimen) diterapkan pembelajaran EL (*Experiential Learning*) dan kontrol (X MIA 3) menggunakan model konvensional (*Direct Instruction*). Data hasil penelitian diantaranya:

1. Nilai Rata-rata Soal Keterampilan Proses Sains

Nilai rerata KPS kelompok yang diberi perlakuan (kelas eksperimen) menerapkan pembelajaran EL (*Experiential Learning*) serta kontrol menerapkan pembelajaran yang biasa digunakan (*Direct Instruction*) dapat kita lihat pada tabel 4.12:

Tabel 4.12
Perolehan Nilai Rata-Rata Soal Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Nilai Rata-Rata	Kelas Eksperiment	Kelas Kontrol
1	Rata-Rata nilai keterampilan proses sains	78.02	61.41

Sumber: data hasil perhitungan rata-rata nilai soal keterampilan proses sains kelas ekperiment dan kontrol

2. Nilai Rata-Rata Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Selain menggunakan soal keterampilan proses sains untuk mengukur tingkat ketercapaian peserta didik, peneliti juga menggunakan lembar observasi keterampilan proses sains. Hal ini bertujuan agar penilaian secara keseluruhan lebih akurat dan efektif. Nilai rata-rata lembar observasi ini baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dapat kita lihat pada tabel 4.13:

Tabel 4.13
Perolehan Nilai Rata-Rata Lembar Observasi Keterampilan
Proses Sains Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Nilai Rata-Rata	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Rata-Rata Nilai Lembar Obsevasi KPS	80.88	63.25

Sumber: data hasil perhitungan rata-rata nilai lembar observasi keterampilan proses sains kelas ekperiment dan kontrol

Setelah diketahui nilai rata-rata keterampilan proses sains baik dari soal maupun dari lembar observasi keterampilan proses sains menunjukkan bahwasanya kelas eksperimen memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Dapat disimpulkan kelas eksperimen dengan menerapkan model *Experiential Learning* berpengaruh terhadap keterampilan proses sains peserta didik dibandingkan dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu *Direct Instructions*.

Untuk melihat hasil keseluruhan dari nilai keterampilan proses sains dapat kita lihat pada tabel 4.14 nilai keseluruhan ini diperoleh dari gabungan rata-rata nilai soal dan lembar observasi keterampilan proses sains kemudian dibagi dua.

Tabel 4.14

Nilai Keseluruhan Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.

No	Nilai Rata-Rata	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Rata-Rata Keterampilan Proses Sains	78.91	71.11

Sumber: nilai gabungan soal dan lembar observasi keterampilan proses sains

Pada tabel tersebut menunjukkan nilai rata-rata keterampilan proses sains dapat kita lihat dan dibandingkan hasil dari kelas eksperimen serta kelas kontrol. Kelas eksperimen menunjukkan hasil terlihat lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol, yang artinya menggunakan model *Experiential learning* memberikan pengaruh terhadap keterampilan proses sains. Berikut tabel di bawah ini menunjukkan persentase dari capaian setiap parameter KPS (keterampilan proses sains) hasil perolehan siswa:

Tabel 4.15
Hasil Presentase Capaian Setiap Indikator Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen Menggunakan Model *Experiential Learning*

No	Indikator	%	Keterangan
1	Mengamati	93%	Sangat baik
2	Interpretasi	89%	Sangat baik
3	Klasifikasi	92%	Sangat baik
4	Meramalkan	92%	Sangat baik
5	Mengajukan pertanyaan	76%	Baik
6	Hipotesis	88%	Sangat baik
7	Merencanakan penelitian/percobaan	88%	Sangat baik
8	Menggunakan alat dan bahan	66%	Cukup
9	Menerapkan konsep	66%	Cukup
10	Berkomunikasi	61%	Cukup

Sumber: hasil perhitungan persentase capaian tiap indikator keterampilan proses sains kelas eksperiment

Berdasarkan presentase pada tabel di atas dapat kita lihat pada indikator yang pertama adalah mengamati hasil yang dicapai adalah 93% masuk kedalam kategori "sangat baik", indikator interpretasi mencapai 89% kategori "sangat baik", indikator klasifikasi 92% masuk kategori "sangat baik", kemudian indikator yang keempat meramalkan mencapai 92% dengan kategori "sangat baik", indikator mengajukan pertanyaan memperoleh hasil 76% kategori "baik", indikator hipotesis 88% kategori "sangat baik", indikator merencanakan penelitian/percobaan memperoleh nilai 88% kategori "sangat baik", sedangkan indikator menggunakan alat dan bahan mencapai 66% dengan kategori "cukup", menerapkan konsep memperoleh nilai 66% dengan kategori "cukup" dan terakhir indikator berkomunikasi mencapai 61% dengan kategori "cukup".

Adapun hasil presentase capaian tiap indikator keterampilan proses sains di kelompok kontrol dengan kegiatan belajar menerapkan model konvensional *Direct Instruction* dapat kita lihat tabel:

Tabel 4.16
Presentase Capaian Tiap Indikator
Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol

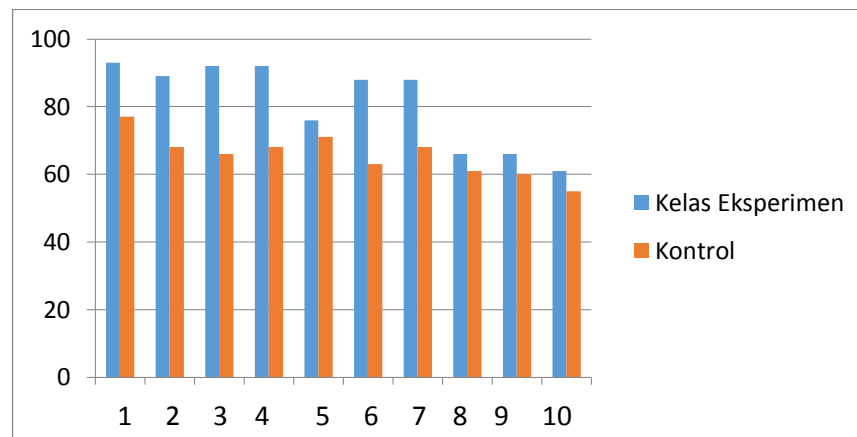
No	Indikator	%	Keterangan
1	Mengamati	77%	Baik
2	Interpretasi	68%	Cukup
3	Klasifikasi	66%	Cukup

4	Meramalkan	68%	Cukup
5	Mengajukan pertanyaan	76%	Baik
6	Hipotesis	63%	Cukup
7	Merencanakan penelitian/percobaan	68%	Cukup
8	Menggunakan alat dan bahan	61%	Cukup
9	Menerapkan konsep	60%	Cukup
10	Berkomunikasi	55%	Kurang

Sumber: perhitungan hasil presentase capaian tiap indikator keterampilan proses sains kelas kontrol

Tabel di atas menunjukkan presentase capaian tiap indikator KPS (keterampilan proses sains) terdapat pada kelas kontrol, dapat kita ketahui indikator pertama yaitu mengamati mencapai hasil 77% masuk kategori “baik”, indikator kedua interpretasi memperoleh hasil 68%, kategori “cukup”, klasifikasi mencapai hasil 66%, masuk kategori “cukup”, meramalkan dengan presentase 68% dengan kategori “cukup”, indikator yang selanjutnya adalah mengajukan pertanyaan dengan hasil 76% masuk kategori “baik”, hipotesis mencapai 63% masuk kategori “cukup”, merencanakan penelitian dengan presentase 68% kategori “cukup”, menggunakan alat dan bahan mencapai 61% kategori “cukup”, menerapkan konsep mencapai 60% kategori “cukup”, berkomunikasi dengan perolehan 55% masuk kategori “kurang”. Di bawah ini diagram yang menunjukkan presentase dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

4.15 diagram persentase dari tiap masing-masing indikator keterampilan proses sains kelas eksperimen dan kelas kontrol



D. Pembahasan

SMAN 10 Bandar Lampung menjadi tempat dilaksanakannya penelitian ini, sebanyak 68 siswa diikuti sertakan sebagai sampel. Peserta didik ini terbagi menjadi 2 kelas yaitu X MIA 1 dan MIA 3 merupakan kelompok eksperimen dan kontrol, dimana pada kelas eksperimen menggunakan model *Experiential Learning* dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional (*Direct Instruction*). Materi pembahasan adalah pencemaran lingkungan, materi ini untuk mengumpulkan data yang selanjutnya digunakan dalam pengujian hipotesis kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Materi pencemaran lingkungan diajarkan selama tiga pertemuan dimana 2x pertemuan sebagai bahasan materi dan pertemuan terakhir diambil guna mengumpulkan nilai *posttest* yang berupa pemberian soal essay yang sudah didesain sesuai parameter (indikator) KPS.

Instrument yang digunakan untuk pengambilan nilai tes akhir (*posttest*) berbentuk essay dan didesain sesuai indikator KPS (keterampilan proses sains). Instrument yang telah dibuat akan di validasi terlebih dahulu oleh validator sebagai dosen ahli instrumen penelitian dalam hal ini dosen yang menjadi validator diantaranya: Bapak Dr.H.Agus Jatmiko, M. Pd dan Bapak Dr. Rijal

Firdaos, M. Pd. tahapan berikutnya adalah melakukan pengujian kelayakan melalui beberapa pengetesan diantaranya validitas, reliabilitas, uji daya beda dan tingkat kesukarannya, dimana uji coba instrument ini melibatkan peserta didik kelas XI MIA 1 SMAN 10 Bandar Lampung yang berjumlah 34 peserta didik dengan materi Ekosistem yang telah dipelajari sebelumnya. Soal berjumlah 15 dan setelah dilakukan pengujian kelayakan, soal sebanyak 15 tersebut 11 diantaranya dinyatakan valid. Yang bernomor: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 dan soal yang invalid: soal nomor 12,13,14,15.



Instrument yang telah divalidasi memperoleh hasil dan dapat disimpulkan bahwa 11 soal yang dinyatakan valid akan digunakan dalam penelitian sebagai bahan tes dimana soal tersebut telah disesuaikan dengan indikator KPS (keterampilan proses sains). Para ilmuwan sering menggunakan pengetahuan-pengetahuan guna mencari solusi dari sebuah kejadian di pembelajaran berbasis sains merupakan definisi KPS. Dalam hal ini KPS (keterampilan proses sains) dimaksudkan adalah untuk membentuk dan menjadikan peserta didik yang mampu menerapkan keterampilan dalam setiap pembelajaran guna mempersiapkan diri terhadap kemajuan teknologi serta pengetahuan di masa sekarang ini, sehingga diharapkan peserta didik terbiasa serta mampu bersaing pada masa globalisasi yang akan mendatang.⁷³

Sebelum dilakukannya pengujian hipotesis terlebih dahulu melakukan uji normalitas dan homogenitas yang merupakan uji prasyarat. Data yang telah diperoleh dari hasil *posttest* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol

⁷³ Erina Richie dan Heru Kuswanto, "Pengaruh Model Pembelajaran Instad Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Kognitif Fisika di SMA", *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, Vol. 1, No. 2, (2015), h. 203

kemudian dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Lilifors*, kemudian setelah uji normalitas langkah selanjutnya adalah dilakukannya uji homogenitas dalam hal ini menggunakan uji *fisher* untuk mengetahui apakah data homogen atau tidak.

Pengujian yang pertama adalah uji normalitas pada data yang diperoleh di kelas eksperimen dan kelas kontrol yang menunjukkan hasil yang sama yaitu data berdistribusi normal dimana $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima yang artinya bahwa data berdistribusi normal. Setelah dilakukannya uji normalitas dan data berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas, hasil perhitungan menunjukkan $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan pada kedua sampel berasal dari populasi yang sama (homogen). Tahapan selanjutnya memasuki uji hipotesis dalam hal ini menggunakan uji Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama. Uji hipotesis dengan uji Analisis Variansi Dua Jalan Tak Sama didapat dari nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 diterima yang artinya terdapat perbedaan keterampilan proses sains peserta didik dengan kelas yang menggunakan model *Experiential Learning* dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional (*Direct Instruction*). Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan *posttest* dengan soal essay sebanyak 11 soal yang telah disesuaikan dengan indikator keterampilan proses sains dan diperoleh hasil rata-rata yaitu: kelas eksperimen dengan model *Experiential Learning* nilai rata-ratanya sebesar 78.08 dan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional (*Direct Instruction*) memperoleh nilai 61.41. kemudian dilakukan uji lanjutan yaitu uji rerata marginal dan dapat disimpulkan

dari uji lanjut rerata marginal bahwa keterampilan proses sains dengan menggunakan model *Experiential Learning* memberikan pengaruh terhadap keterampilan proses sains yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional (*Direct Instruction*).

Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Dyah Alin Sholihah dan Ali Mahmudi pada tahun 2015 hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa penerapan model *Experiential Learning* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan model konvensional pada pelajaran matematika materi bangun ruang sisi datar.⁷⁴ Temuan selanjutnya membuktikan bahwa penggunaan model *Experiential Learning* melalui praktikum mampu membuat hasil belajar peserta didik menjadi lebih baik terutama pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.⁷⁵

Hal senada yang ditemukan oleh S. Nurhasanah, dkk dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa dengan menerapkan model *Experiential Learning* ini mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik khususnya pada pembelajaran fisika materi fluida statis.⁷⁶

Pembelajaran masa kini tidak hanya terfokus pada bagaimana cara peserta didik memperoleh hasil akhir yang baik, akan tetapi pembelajaran yang bermakna ialah yang mampu menciptakan peserta didik yang berkualitas, mampu berfikir

⁷⁴ Sholihah Alin Dyahsih dan Ali Mahmudi, "Keefektifan *Experiential Learning* Pembelajaran Matematika MTs Materi Bangun Ruang Sisi Datar", *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, Vol.2, No.2, (2015), h.10

⁷⁵ Suryani, dkk, " Pengaruh *Experiential Learning* Kolb Melalui Kegiatan Praktikum Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa", *Unnes Journal Of Biology Education*, Vol.3, No.2, (2014), H. 220

⁷⁶ Nurhasanah S, dkk, " Penerapan Model *Experiential Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa, *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, Vol.2, No.2, (2017), h.62

kritis, logis dan mempunyai inisiatif tinggi untuk bekal menjawab permasalahan lingkungan disebabkan karena pengaruh ilmu sains serta teknologi yang semakin berkembang. Selain itu pembelajaran yang berhasil yaitu yang lebih mengedepankan pengalaman personal melalui proses observasi, menanya, asosiasi, dapat menarik kesimpulan dan melatih peserta didik untuk dapat mengkomunikasikan dan peserta didik mempunyai keterampilan proses serta mampu menimbulkan kreativitas pada dirinya. Peserta didik yang mempunyai antusias tinggi dan semangat saat kegiatan belajar berlangsung membutuhkan suasana belajar bersifat kontekstual.⁷⁷ Dalam hal ini model *Experiential Learning* memenuhi karakteristik tersebut karena dalam proses pembelajarannya peserta didik diikut sertakan untuk dapat melihat secara kritis peristiwa-peristiwa yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari kemudian mampu menganalisa apa yang menyebabkan hal itu bisa terjadi dan mampu menarik kesimpulan bersama.

Model *Experiential Learning* adalah pembelajaran yang mana proses terciptanya pengetahuan melalui kombinasi antara mendapatkan pengalaman dan mentransformasikan pengalaman.⁷⁸ Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan Pembelajaran berbasis pengalaman langsung yang mampu mengaktifkan kegiatan belajar mengajar guna menciptakan pengetahuan dan keterampilan.⁷⁹ Ada beberapa pengalaman belajar yang bisa diperoleh pada saat pembelajaran diantaranya: pengkodisian peserta didik untuk melakukan percobaan, mengajukan

⁷⁷ Suryani, dkk, "Pengaruh *Experiential Learning* Kolb Melalui Kegiatan Praktikum Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa", h.221

⁷⁸ Nurhasanah S, dkk, "Penerapan Model *Experiential Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa", *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, Vol.2, No.2, (2017), h.57

⁷⁹ Mar'atus Sholehah, dkk, "Pengaruh Model *Experiential Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Siswa SMA, *Jurnal Pendidikan*, Vol.1, No.11, (2016), h.201

pertanyaan dan menjawab pertanyaan dan mampu membandingkan hasil temuan yang dilakukan sendiri dengan penemuan yang dilakukan teman. Dengan pembelajaran seperti ini membuat suasana aktivitas belajar menjadi aktif.

Model pembelajaran ini memiliki tiga aspek yang mampu mempengaruhi peserta didik yaitu 1. Mengubah struktur kognitif peserta didik, 2. Mengubah sikap peserta didik, 3. Memperluas keterampilan-keterampilan yang ada pada diri peserta didik.

Keterampilan proses sains adalah keterampilan ilmiah yang terarah baik keterampilan kognitif maupun psikomotorik yang dapat digunakan peserta didik untuk menemukan suatu konsep atau prinsip dan teori, maupun mengembangkan konsep yang sudah ada sebelumnya. Keterampilan proses sains memiliki bagian-bagian diantaranya kemampuan mengamati, berfikir, bekerja serta bersikap ilmiah.⁸⁰ Pengembangan keterampilan proses sains pada diri peserta didik dipengaruhi juga dengan suatu model pembelajaran yang digunakan pendidik. Seperti halnya yang diungkapkan Agus Jatmiko bahwa prestasi akademik peserta didik ditentukan oleh kesesuaian model pembelajaran dengan konsep dirinya.⁸¹

Berdasarkan hasil *posttest* yang telah didapatkan nilai rata-rata keseluruhan keterampilan proses sains peserta didik pada kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Perbedaan yang signifikan dari kedua kelas disebabkan kelompok perlakuan (kelas eksperimen) menerapkan pembelajaran *Experiential Learning* dimana saat

⁸⁰ Komikesari Happy, "Peningkatan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division*", *Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, Vol.1, No.1 (2016), h.16

⁸¹ Agus Jatmiko, "Pengaruh Model Pembelajaran dan Konsep Diri Terhadap Hasil Belajar IPA", *Jurnal Biosfer Tadris Pendidikan Biologi*, Vol.8, No.2, (2017), h.92

pembelajarannya peserta didik diikut sertakan untuk mampu mengikuti seluruh kegiatan pembelajaran, peserta didik diwajibkan mampu menemukan pengalaman pada setiap pembelajaran baik dari mendengar, menanya, memberikan jawaban, menganalisa sebuah peristiwa dan mampu menarik kesimpulan secara bersama. Keterampilan proses sains menjadikan peserta didik berani dalam berpendapat dan berargumen pada saat pembelajaran dan mampu memilah manakah pendapat yang benar dan menjadi pedoman, Allah SWT menjelaskan dalam QS. Az-Zumar:18 bahwasanya:

الَّذِينَ يَسْتَمِعُونَ الْقَوْلَ فَيَتَّبِعُونَ أَحْسَنَهُ أُولَٰئِكَ الَّذِينَ هَدَاهُمُ اللَّهُ وَأُولَٰئِكَ هُمُ أُولُو الْأَلْبَابِ ﴿١٨﴾

Artinya: “yang mendengarkan Perkataan lalu mengikuti apa yang paling baik di antaranya mereka Itulah orang-orang yang telah diberi Allah petunjuk dan mereka Itulah orang-orang yang mempunyai akal”. (QS. Az-Zumar:18)

Pengujian analisis hipotesis dalam penelitian ini memperoleh hasil pada hipotesis pertama H_0 ditolak yang artinya adanya suatu perbedaan antara keterampilan proses sains peserta didik dari kelas dengan menerapkan model *Experiential Learning* dengan kelas yang menggunakan model konvensional (*Direct Instruction*). Berdasarkan hasil pengamatan pada kelas eksperimen pada saat diterapkan pembelajaran dengan menggunakan model *Experiential Learning* membuat peserta didik lebih aktif dan timbulnya rasa keingintahuan, minat, ketekunan dan keterampilan juga mampu memberikan peluang untuk peserta didik untuk dapat berinteraksi, berdiskusi dengan teman sekelasnya, hal ini menjadikan peserta didik mampu bekerja sama serta jujur dalam menyampaikan pendapat. Peran pendidik dalam proses pembelajaran ini adalah membimbing

pada saat peserta didik berdiskusi dan membantu peserta didik dalam mengambil kesimpulan yang tepat.

Pembelajaran berbasis pengalaman ini mampu mengubah sikap dan perilaku dari peserta didik hal ini karena pada saat proses pembelajarannya peserta didik mampu melibatkan diri secara aktif, kemudian timbul suatu dorongan untuk mengembangkan cara baru untuk memperoleh suatu keterampilan.⁸² Kemudian pada setiap tahapan atau langkah-langkah pembelajaran dari model *Experiential Learning* ini mampu mengarahkan peserta didik untuk menumbuhkan dan meningkatkan keterampilan proses sains seperti halnya melakukan pengamatan, merumuskan permasalahan, melakukan hipotesis mengumpulkan data, menganalisis kemudian mampu menarik suatu kesimpulan.

Berbeda halnya dengan kelas kontrol yang mana pembelajarannya menerapkan model *Direct Instruction*, selama kegiatan pembelajaran peserta didik terlihat pasif dan kurangnya memahami materi. Hal ini dikarenakan pembelajaran *Direct Instruction* adalah pembelajaran langsung yang menekankan informasi konsep dan prinsip, latihan soal dan tes tanpa memberikan waktu yang cukup kepada peserta didik untuk merefleksikan materi yang dipelajari serta menghubungkannya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran seperti ini mengakibatkan keterampilan peserta didik kurang berkembang dengan baik, karena peserta didik tidak diberikan kesempatan mengeksplorasi kemampuannya.

⁸² Handaka I Budi, "Pemanfaatan Model *Experiential Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Dalam Belajar, *Jurnal UAD*, (2016), h.158

Pada hipotesis yang kedua H_0 ditolak, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains penggunaan model *Experiential Learning* yang memiliki kemandirian tinggi, sedang, dan rendah. Hal ini sejalan dengan temuan sebelumnya oleh Nurhasanah menunjukkan bahwa penggunaan model *Experiential Learning* tidak hanya meningkatkan keterampilan berpikir kritis tetapi juga meningkatkan kemandirian belajar peserta didik.⁸³

Sedangkan pada hipotesis yang ketiga H_0 diterima dan artinya tidak terdapat interaksi penggunaan model *Experiential Learning* dengan kemandirian belajar terhadap keterampilan proses sains. Tidak terdapatnya interaksi antara kemandirian belajar tinggi, sedang dan rendah dengan model *Experiential Learning* terhadap keterampilan proses sains, temuan tersebut terjadi bila dilihat dari catatan lapangan disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya, pembagian kelas yang secara heterogen dimana didalam kelas tersebut mempunyai karakteristik keterampilan proses dan kemandirian belajar yang berbeda-beda sehingga pada saat pembelajaran yang mengharuskan berdiskusi antara teman kelompok untuk melakukan suatu pengamatan peserta didik yang aktif akan lebih menonjol dibandingkan peserta didik yang pasif yang cenderung mengandalkan teman kelompoknya, hal ini mengakibatkan semakin aktif peserta didik tersebut dalam kelompoknya maka semakin banyak pula konsep dan pengetahuan yang ditemukan, sedangkan peserta didik yang pasif bisa saja akan mendapatkan ilmu dalam jumlah yang sedikit.

⁸³ Nurhasanah S, dkk, " Penerapan Model *Experiential Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa", *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, Vol.2, No.2, (2017), h.57

Phan juga menyatakan keterampilan proses dapat membantu dalam mengembangkan kemandirian belajar seseorang namun tidak berkaitan dengan pengaturan diri seseorang.⁸⁴ kemudian keterbiasaan yang tertanam sejak lama dimana kemandirian belajar yang masih rendah sehingga belum terbiasanya peserta didik dalam memulai suatu pembelajaran atas kemauan diri sendiri sehingga penerapan model *Experiential Learning* ini belum terlalu maksimal dikarenakan rentang waktu yang pendek sehingga peserta didik masih berada ditahapan beradaptasi dengan pembelajaran tersebut. Faktor lainnya yang menyebabkan tidak ada interaksi antara kemandirian belajar dengan keterampilan proses sains berasal dari faktor luar maupun dalam yang tidak dapat dikontrol oleh peneliti seperti ruang kelas yang bersebelahan dengan rel kereta api dimana pada waktu-waktu tertentu menyebabkan kebisingan dan mengganggu fokus dari peserta didik tersebut.

Temuan ini sejalan dengan temuan sebelumnya yang dilakukan oleh Sigit Sujatmika yang menyatakan bahwa tidak adanya interaksi antara gaya belajar dengan kemandirian belajar terhadap prestasi belajar mahasiswa.⁸⁵

Pada hakekatnya kemandirian belajar sangat berperan penting dalam sebuah pembelajaran, karena kemandirian merupakan sebuah keterampilan dimana saat proses belajar peserta didik mempunyai antusias, dikendalikan dan dinilai oleh peserta didik itu sendiri. Untuk mencapai suatu tujuan belajar yang

⁸⁴ Afandi, dkk,” Pembelajaran Biologi Menggunakan Pendekatan Metakognitif Melalui Model Reciprocal Learning Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Dan Kemampuan Berfikir Kritis Mahasiswa”, *Jurnal Inkuiri*, Vol. 1, No.2, (2012), h.90

⁸⁵ Sujatmika Sigit, “ Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Prestasi Belajar Ditinjau Dari Gaya Belajar Dan Kemandirian Belajar”, *Jurnal Sosiohumaniora*, Vol 2, No. 1 (2016), h.116

diinginkan peserta didik lah yang mengatur pembelajarannya sendiri dengan cara mengaktifkan kognitif, afektif maupun psikomotorik yang ada pada dirinya. Mu'tadin mengungkapkan bahwa peserta didik yang memiliki kemandirian yang tinggi memiliki karakteristik yaitu: memiliki rasa bersaing untuk selangkah lebih maju, selalu optimis saat mengerjakan tanggung jawab serta berani menerima resiko atas apa yang dilakukan serta mempunyai inisiatif tinggi dan mampu mengambil keputusan atas masalah yang dihadapi. Untuk itu, pembelajaran perlu menumbuhkan kemandirian pada diri peserta didik.⁸⁶ Sebagaimana QS An-Najm:38-41 menjelaskan bahwa manusia harus selalu memprediksi dan mencari ilmu pengetahuan atas dasar keinginan dari dirinya sendiri merupakan sebuah isyarat dari Allah.

أَلَّا تَزِرُ وَازِرَةٌ وِزْرَ أُخْرَىٰ ﴿٣٨﴾ وَأَن لَّيْسَ لِلْإِنسَانِ إِلَّا مَا سَعَىٰ ﴿٣٩﴾ وَأَنَّ سَعْيَهُ سَوْفَ يُرَىٰ ﴿٤٠﴾ ثُمَّ يُجْزَاهُ الْجَزَاءَ الْأَوْفَىٰ ﴿٤١﴾

Artinya:”(yaitu) bahwasanya seorang yang berdosa tidak akan memikul dosa orang lain, dan bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya, dan bahwasanya usaha itu kelak akan diperlihatkan (kepadanya). kemudian akan diberi Balasan kepadanya dengan Balasan yang paling sempurna”. (QS. An-Najm:38-41)

KPS (Keterampilan proses sains) dibutuhkan untuk dikembangkan pada diri anak karena mencakup tiga aspek yang sangat penting dan saling berhubungan satu sama lainnya yaitu aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Apabila ketiga aspek tersebut sudah terpenuhi maka dikatakan mencapai suatu keterampilan yang efisien. Selain itu keterampilan-keterampilan proses yang

⁸⁶ Early Andara Oppy,” Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa Kelas VIII Melalui Pembelajaran Model PBL Pendekatan Saintifik Berbantuan Fun Pict”, *Prisma*, VOL.1, NO.1, (2018), h.5

sudah ditanamkan sejak dini bertujuan untuk menghadapi tantangan masa depan dimana teknologi semakin canggih yang membuat siswa harus terbiasa dan mampu bersaing di era globalisasi. Surat Ar-Rum:9 menjelaskan:

أَوَلَمْ يَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَيَنْظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ كَانُوا أَشَدَّ
مِنْهُمْ قُوَّةً وَأَثَارُوا الْأَرْضَ وَعَمَرُوهَا أَكْثَرَ مِمَّا عَمَرُوهَا وَجَاءَتْهُمْ رُسُلُهُمْ بِالْبَيِّنَاتِ
فَمَا كَانُوا اللَّهُ لِيُظْلِمَهُمْ وَلَكِنْ كَانُوا أَنْفُسَهُمْ يَظْلِمُونَ ﴿٩﴾

Artinya :”Dan Apakah mereka tidak Mengadakan perjalanan di muka bumi dan memperhatikan bagaimana akibat (yang diderita) oleh orang-orang sebelum mereka? orang-orang itu adalah lebihkuat dari mereka (sendiri) dan telah mengolah bumi (tanah) serta memakmurkannya lebih banyak dari apa yang telah mereka makmurkan. dan telah datang kepada mereka Rasul-rasul mereka dengan membawa bukti-bukti yang nyata. Maka Allah sekali-kali tidak Berlaku zalim kepada mereka, akan tetapi merekalah yang Berlaku zalim kepada diri sendiri”. (QS. Ar-Rum:9)

Pembelajaran sains dengan keterampilan proses sains merupakan satu kesatuan yang saling berhubungan ini dikarenakan pembelajaran sains adalah dasar dari ilmu pengetahuan alam. Proses, produk, pengembangan sikap serta sebagai aplikasi merupakan bagian-bagian dari IPA. Pembelajaran IPA merupakan proses yang digunakan untuk mempelajari objek-objek studi, menemukan dan mengembangkan produk-produk sains, dan sebagai aplikasi dari teori-teori IPA untuk melahirkan teknologi yang dapat memberi kemudahan bagi kehidupan. Secara umum IPA terdiri dari, fisika, kimia dan biologi. Biologi bukan hanya merupakan penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep,

dan prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses menemukan atau menjadi wadah bagi peserta didik untuk mempelajari dirinya sendiri dan alam sekitar.⁸⁷

Ketercapaian peserta didik dalam menguasai keterampilan tidak terlepas dari aspek kemandirian belajar peserta didik. Peserta didik yang mempunyai kemandirian belajar ialah yang mempunyai rasa bersaing untuk maju demi kebaikan dirinya, mampu mengambil keputusan dan berinisiatif untuk mengatasi masalah, percaya diri dalam mengemukakan pendapat dan mengerjakan tugas serta bertanggung jawab atas apa yang dilakukan. Keterampilan proses sains tidak terlepas dari observasi atau pengamatan dan mampu melakukan sebuah analisis terhadap sebuah permasalahan untuk itu guna mencapai semua aspek yang terdapat pada KPS dibutuhkan kemandirian belajar yang tinggi pada setiap peserta didik.

hal ini sesuai dengan teori Metallidou dan Vlachou yang menyatakan bahwa peserta didik yang mempunyai kemandirian belajar tinggi akan dapat menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan dengan baik. Serta mempunyai rasa inisiatif yang tinggi.⁸⁸

Seperti telah diungkapkan sebelumnya bahwa peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Experiential Learning* mampu menumbuhkan kemandirian belajar sehingga melatih keterampilan proses sains. Model *Experiential Learning* terdapat beberapa tahapan diantaranya:

⁸⁷ Erina Richie dan Heru Kuswanto, "Pengaruh Model Pembelajaran Instad Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Kognitif Fisika di SMA", *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, Vol. 1, No. 2, (2015), h. 203

⁸⁸ Yuliasari Evi, "Eksperimentasi Model PBL Dan Model GDL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Kemandirian Belajar". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol.6, No.1, (2017) h. 8

Langkah pertama adalah *Concrete Experience* (pengalaman konkret) yaitu suatu stimulus mengenai pengalaman yang terjadi pada kehidupan sehari-hari. Langkah kedua *Reflective Observation* atau disebut juga pengalaman aktif dan reflektif pada tahap ini peserta didik mulai mengobservasi secara aktif mengenai suatu kejadian, mencari tahu penyebab suatu peristiwa yang terjadi.

Langkah ketiga *Abstrak Conceptualization* merupakan tahapan dimana siswa mampu membentuk suatu generalisasi (abstraksi) menjabarkan pendapat (teori), ide-ide, tata cara sesuatu yang menjadi objek perhatian. Pada tahapan ini mulai melakukan pengamatan dan percobaan. Langkah terakhir yaitu *Active Experimentation* adalah tahapan dimana peserta didik sudah mulai mampu menjelaskan sesuatu fenomena yang terjadi berdasarkan pengamatan dan teori-teori yang telah dilakukan.⁸⁹

Melatih kemandirian belajar pada diri peserta didik diperlukan keterlibatan pendidik yang mampu menciptakan suasana pembelajaran yang mendukung (konduktif) serta mengesampingkan dari sesuatu yang akan mengganggu pembelajaran, menstimulus peserta didik untuk mengetahui langkah/tahapan yg sesuai saat menyelesaikan pekerjaan, menunjang dalam hal manajemen waktu, menciptakan kepercayaan diri dan membantu peserta didik dalam mengontrol emosi serta tidak panik saat berhadapan dengan permasalahan dan mampu memperlihatkan prestasi yang diperoleh peserta didik.⁹⁰

⁸⁹ Munif Mosik, “ Penerapan Model Experiential Learning Pada Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar, *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, Vol. 1, No.5, (2015), h.80

⁹⁰ Rijal Syamsu dan Suhaedir Bachtiar, “ Hubungan Antara Sikap, Kemandirian Belajar, Dan Gaya Dengan Hasil Belajar Kognitif Siswa”, *Jurnal BIOEDUKATIKA*, Vol.3, No.2, (2015), h.18

Pencapaian keberhasilan dalam proses pembelajaran tidak terlepas oleh peran utama dari pendidik. Pendidik mempunyai peran penting dalam proses pembelajaran karena mampu membimbing dan memantau, serta memberikan inspirasi penyalur semangat yang menjadi dorongan yang alamiah untuk menumbuhkan rasa kemandirian selama proses pembelajaran berlangsung.

Hasil penelitian memperlihatkan kelompok perlakuan (kelas eksperimen) saat diterapkan model *Experiential Learning* terlihat antusias yang luar biasa pada saat pembelajaran yaitu peserta didik lebih aktif memiliki antusias tinggi dan rasa inisiatif serta percaya diri saat menyampaikan pendapat. Namun pada saat penerapan *Experiential Learning* ini tidak dipungkiri bahwa masih terdapat kendala seperti halnya pada awal pertemuan peserta didik belum terbiasa berbagi pengalaman yang berhubungan dengan pembelajaran, dan pada akhirnya peserta didik mulai terbiasa dan sangat antusias. Kendala tersebut harus menjadikan pendidik harus dapat menuntun dan mengarahkan dalam penerapan setiap tahap pembelajaran. Perlunya perencanaan yang baik untuk memulai suatu pembelajaran agar mendapatkan sebuah hasil yang baik pula.

Model pembelajaran ini memiliki kelebihan diantaranya: mampu menumbuhkan suasana belajar yang kondusif, menjadikan pengalaman menjadi sebuah pembelajaran, mampu mengembangkan keterampilan proses peserta didik serta mengajak peserta didik untuk dapat meninjau suatu permasalahan dari sudut pandang yang berbeda.⁹¹ Hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan

⁹¹ Munif Mosik, “ Penerapan Model *Experiential Learning* Pada Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar, *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, Vol. 1, No.5, (2015), h.80

saat menerapkan model *Experiential Learning* mampu menunjukkan dampak (pengaruh) akan keterampilan proses sains peserta didik.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari perhitungan data dari serangkaian pengujian maka dapat disimpulkan:

1. Terdapat perbedaan keterampilan proses sains peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Experiential Learning* dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional (*Direct Instruction*)
2. Terdapat perbedaan keterampilan proses sains penggunaan model *Experiential Learning* terhadap peserta didik yang memiliki kemandirian belajar tinggi, sedang dan rendah.
3. Tidak terdapat interaksi antara penggunaan model *Experiential Learning* dengan kemandirian belajar terhadap keterampilan proses sains peserta didik.

B. Saran

Dari analisa data serta kesimpulan yang diperoleh, maka peneliti memberikan saran- saran sebagai berikut:

1. Bagi sekolah

Dapat meningkatkan pengetahuan serta KPS (keterampilan proses sains) lebih luas diterapkannya pembelajaran EL (*Experiential Learning*).

2. Bagi pendidik

Dapat dijadikan alternative model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan proses sains yaitu model EL (*Experiential Learning*).

3. Bagi peserta didik

Dapat menjabarkan lebih luas mengenai keterampilan proses sains guna meneukan kemampuan yang ada pada diri sendiri.

4. Peneliti lain

Dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.





DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah Sani Ridwan, *Inovasi Pembelajaran*, Jakarta: Bumi aksara, 2013
- Agus Jatmiko, “ Pengaruh Model Pembelajaran dan Konsep Diri Terhadap Hasil Belajar IPA”, *Jurnal Biosfer Tadris Pendidikan Biologi*, Vol.8, No.2, (2017), h.92
- Agustina irien, “*Analisis butir soal (validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dayapembeda soal)*”(online), tersediadi :<https://irnien.wordpress.com/2017/04/04/analisis-butir-soal-validitas-reliabilitas-tingkat-kesukaran-soal-daya-pembeda-soal/> (2 mei 2018), dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah
- Aini. Pratiyana Nor dan Abdullah Taman, “Pengaruh Kemandirian Belajar Dan Lingkungan Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Akutansi Siswa Kelas XI Ips Sman 1 Sewon Bantul Tahun Ajaran 2010/201”, *Jurnal Pendidikan Akutansi Indonesia*, Vol.X, No.1, (2012)
- Anggara. ari, I komang, “Pengaruh Model Pembelajaran Experiential Terhadap Konsep Diri Dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X Sman 4 Singaraja”, Vol.1, No.1, (2015)
- Atmaja, nanda pramana, *Buku Duper Lengkap Evaluasi Belajar Mengajar*, (Yogyakarta: DIVA Press. 2016)
- Baharudin, Esa nur wahyuni, *Teori Belajar Dan Pembelajaran*, (Yogyakarta : Ar-ruzz media , 2015)
- Budiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Surakarta: UNS Perss, 2009)
- Dramajah, Syaiful Bahri. *Guru Dan Anak Didik Dalam Interaksi Edukatif*, (Jakarta: PT Rineka Cipta. 2014)
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain . *Strategi Belajar Mengajar*. (Jakarta: Rineka Cipta. 2010)
- Early Andara Oppy, “ Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa Kelas VIII Melalui Pembelajaran Model PBL Pendekatan Saintifik Berbantuan Fun Pict”, *Prisma*, VOL.1, NO.1, (2018), h.5
- Elaine B. Johnson, *contextual teaching and learning menjadikan kegiatan belajar mengajar mengasikan dan bermakna*, terj. ibnusetiawan, (Bandung: miezan learning center. 2007)
- Erina Richie dan Heru Kuswanto, “Pengaruh Model Pembelajaran Instad Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Kognitif Fisika di SMA”, *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, Vol. 1, No. 2, (2015)

Fatmawati Baig, "Menilai Keterampilan Proses Siswa Melalui Metode Pembelajaran Pengamatan Langsung", *Jurnal Biologi FKIP UNS*, Vol.1, No.4, (2014), h. 2

Handaka. I.Budi, *Pemanfaatan Model Experiential Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa Dalam Belajar*, (Yogyakarta:UAD Yogyakarta, 2016)

Hosnan Muhammad, *Pendekatan Saintifik Dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*, (Bogor: Penerbit ghalia Indonesia, 2016)

Huda miftahul, *model-model pengajaran dan pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013)

<https://www.ilmusudara.com/2015/10/dalil-al-quran-dan-hadit-html>

Jeni Rahmati, dkk, "Keefektifan Experiential Learning Dengan Strategi React Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis", *Jurnal Matematika*, Vol.2, No.1, (2013)

Kamus Besar Bahasa Indonesia

Komikesari Happy, "Peningkatan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division*", *Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, Vol.1, No.1 (2016), h.16

Kunandar, *Guru Profesional Implementasi Kurikulum KTSP Dan Sukses Dalam Sertifikasi Guru*, (jakarta: Raja wali pers, 2011)

Liliasari, muh tanwil, *Keterampilan-keterampilan sains dan implementasinya dalam pembelajaran IPA*, (Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Semarang, 2014)

Markawi Napis, "pengaruh keterampilan proses sains, penalaran, dan pemecahan masalah terhadap hasil belajar fisika", *Jurnal Formatif*, Vol.3, No.1, (2015)

Mar'tus Sholehah, dkk, "Pengaruh Model Experiential Learning Terhadap Kemampuan Berfikir Siswa SMA", *Jurnal Pendidikan*, Vol.1, No.11, (2016)

Mudjiman haris, *Belajar mandiri*, (Surakarta: UNS Pres. 2002)

Munif Mosik, "Penerapan Model Experiential Learning pada Pembelajaran Ipa Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar", *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, Vol.1, No.5, (2009), h 79-82

Mulyadi.Sto, Dkk, *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Teori-Teori Baru Dalam Psikologi*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2016)

Ni made Sunilawati, Nyoman Dantes, I made Candiasa, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Numeric Peserta Didik Kelas IV SD" (online) tersedia di <http://pasca.Undiksha>

Nurdyansyah, *Inovasi Model Pembelajaran*, (Sidoarjo: Nizamia learning center. 2016)

Nurhasanah S, dkk,” Penerapan Model *Experiential Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa, *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, Vol.2, No.2, (2017), h.62

Putu I Sanjaya, “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Laboratorium Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa”, *Jurnal Biologi*, Vol. 1, No. 1, (2015), H.12

Rijal Syamsu dan Suhaedir Bachtiar, “ Hubungan Antara Sikap, Kemandirian Belajar, Dan Gaya Dengan Hasil Belajar Kognitif Siswa”, *Jurnal BIOEDUKATIKA*, Vol.3, No.2, (2015), h.18

Rusman ,*Seri Manajemen Sekolah Bermutu Model –Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi Kedua*.(Jakarta:PT Raja Grafindo Persada ,2014)

Rustaman,Nuryani.Y H.*Asesmen Pendidikan IPA.Jurnal Diklat NTT*.(Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.2004)

Sholihah Alin Dyahsih dan Ali Mahmudi, “Keefektifan *Experiential Learning* Pembelajaran Matematika MTs Materi Bangun Ruang Sisi Datar”, *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, Vol.2, No.2, (2015), h.10

Silberman mel,*hanbook Experiential Learning* ,(Bandung:Nusa Media.2015)

Sugiono , *Metodelogi Penelitian Kuantitatif,Kualitatif,Dan R&D*.(Bandung: Alfabeta,2016)

Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif , Kualitatif Dan R & D*, (Bandung :Alfabeta,2013)

Suid, dkk, “Analisis Kemandirian Siswa Dalam Proses Pembelajaran”, *Jurnal Pesona Dasar*, Vol.1, No.5, (2017),

Sumantri,mohammad syarif. *Strategi Pembelajaran Teori Dan Praktek Di Tingkat Pendidikn Dasar*.(Jakarta: PT Raja Grapindo Persada.2015)

Supriyani Yani, “Menumbuhkan Kemandirian Belajar Matetika Siswa Berbantuan Quipper School”, Vol.1,No.2

Suryani, dkk,” Pengaruh *Experiential Learning Kolb* Melalui Kegiatan Praktikum Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa”, *Unnes Journal Of Biology Education*, Vol.3, No.2, (2014), H. 220

Syaiful sagala , *konsep dan makna pembelajaran* ,(Bandung:alfabeta.2010)

- Syah ,muhibbin. *Psikologi Pendidikan*.(Bandung : PT Remaja Rosdakarya.2010)
- Triwiyanto teguh, *Manajemen Kurikulum Dan Pembelajaran* .(Jakarta: Bumi Aksara.2015)
- Undang- undang Republik Inonesia. *System Pendidikan Nasional* .no.20 th2003
- Wulanningsih sri, Dkk. *Pengaruh Modl Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap*
Verawati,Ni Nyoman Sri Putu dan Saiful Prayogi, “Reviu Literature Tentang Keterampilan Proses Sains”, (2016)
- Yuliasari Evi, “ Eksperimentasi Model PBL Dan Model GDL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matetmatis Ditinjau Dari Kemandirian Belajar”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol.6, No.1, (2017), h.6

